

VŠB- Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Stavebně technologické projektování administrativní budovy

Construction and technological designing buildings for
administration

Student:

Bc. Tomáš Plecák

Vedoucí diplomové práce:

prof. Ing. Darja Kubečková, Ph.D.

Ostrava 2016

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Tomáš Plecák**
Studijní program: N3607 Stavební inženýrství
Studijní obor: 3607T049 Provádění staveb
Téma: **Stavebně technologické projektování administrativní budovy**
Construction and technological designing buildings for administration
Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

1. Studie v rozsahu: charakteristické půdorysy, podélný a příčný řez, pohledy, situace. Měřítko: 1:200.
2. Projektová dokumentace pro provádění stavby v rozsahu:
- Situace, výkopy, základy, řez podélný a příčný, půdorysy, výkres tvaru stropu nad vybraným podlažím, výkres střechy, pohledy, výpis prvků (bude upřesněno), detaily (bude upřesněno), technická zpráva. Měřítko 1:50, pro vybrané výkresy bude měřítko upřesněno v průběhu zpracování diplomové práce.
3. Stavebně technologický projekt: variantní řešení časových plánů - aplikace na danou budovu pro administrativu, změna konstrukčního systému a technologie dané budovy, zpráva k STP.
4. Etapový proces - střecha (problematika zelených střech).

Seznam doporučené odborné literatury:

Hájek P. a kol.: KPS 10 - nosné konstrukce I, skriptum ČVUT, Praha 2000
Witzany J.: Konstrukce průmyslově vyráběných stavebních systémů pozemních staveb: 1 díl – Vícepodlažní budovy; 2 díl – Halové objekty, ČVUT, Praha 1981
Witzany J., Janů K.: Průmyslová výroba staveb a architektura VI, ČVUT, Praha 1983
Witzany J. a kol.: KPS 60 – Poruchy a rekonstrukce staveb – 1. a 2 díl, ČVUT, Praha 1994
Witzany a kol.: Konstrukce pozemních staveb 20, ČVUT, Praha 2001
Hačková, L. a kol.: Stavební ekonomika a management, Sobotáles, Praha 2006, ISBN 80-85920-79-4
Kalivodová, H., Krejčí, L. a kol.: Kalkulace cen stavebních prací a materiálů, Verlag Dashoefer nakladatelství, 2005-2007
Jelen, V.: Ekonomika stavebního díla 40, ČVUT, 2000
Tománková J., Frková, J.: Ekonomika stavebního díla 42 (Projekt z PŘS), ČVUT Praha 2000
Hájek, V. a kol.: Konstrukce pozemních staveb 30, ČVUT Praha, 1996
Jarský, Č. a kol.: Příprava a realizace staveb, CERM, s.r.o., Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3
Horáček, E.: Panelové budovy, Nakladatelství technické literatury SNTL, Praha, 1977
Kubečková, D.: Význam tepelné techniky v projektové přípravě staveb, časopis Střechy, fasády, izolace, ročník 14-3/2007, ISSN 1212-0111, str. 28-30
Vaverka, J. A KOL.: Stavební tepelná technika, VUT Brno, Nakladatelství VUTIUM, Vydání první, ISBN 80-214-2910-0, 2006
Witzany, J.: Konstrukce pozemních staveb 70 Prefabrikované konstrukční systémy a části staveb, ČVUT Praha, 2003 ISBN 80-01-02656-6
Černý, M. a kol.: BIM Příručka, vydala Odborná rada pro BIM, 2013
Současné platná legislativa a ČSN

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **prof. Ing. Darja Kubečková, Ph.D.**

Datum zadání: 01.03.2016

Datum odevzdání: 30.11.2016



doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě

.....

podpis studenta

Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomové práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě

Anotace diplomové práce

Tématem mé diplomové práce je zpracování PD podsklepené administrativní budovy, která má tři nadzemní podlaží.

Dalším hlavním bodem této práce je vypracování technologického postupu hydroizolační vrstvy zelené střechy.

Dále se v mé diplomové práci zabývám problematikou zelených střech. Vypracoval jsem také variantní řešení časových plánů administrativní budovy a také zprávu pro stavebně technologické projektování.

The annotation of the bachelor thesis

The topic of my thesis is utilizing the PD of a building with a basement, which has 3 above ground floors.

Another main point of this work is developing the procedures of the waterproofing layer of green roofs

Further, in my thesis I'm engaging in the issues of green roofs. I also worked out a variance of solutions with timeable plans for administrative buildings as well as a report for constructive technological designing.

Seznam použitých zkratk:

| | |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| PD | Projektová dokumentace |
| BOZP | Bezpečnost a ochrana zdraví při práci |
| EPS | Pěnový expandovaný polystyrén |
| g/m^2 | Gram na metr čtvereční |
| Kg | Kilogram |
| m | Metr |
| m^2 | Metr čtvereční |
| mm | Milimetr |
| min. | Minimálně |
| m/min | Jednotka rychlosti - metr za minutu |
| NP | Nadzemní podlaží |
| Nh | Normohodina |
| obr. č. | Obrázek číslo |
| PP | Podzemní podlaží |
| tl. | Tloušťka |
| tzn. | To znamená |
| W/mK | Jednotka prostupu tepla - watt na metr krát kelvin |
| $\text{W/m}^2\text{K}$ | Jednotka součinitele prostupu tepla - watt na metr čtvereční krát kelvin |
| $^{\circ}\text{C}$ | Stupňů celsia |
| $^{\circ}$ | Stupňů - měřitelný úhel |
| % | Procento |
| mm^2 | milimetr čtvereční |
| N | Newton je taková síla |

Obsah

| | | |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | ÚVOD..... | 13 |
| 2 | TECHNICKÁ ZPRÁVA..... | 14 |
| A | PRŮVODNÍ ZPRÁVA..... | 14 |
| A.1 | IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE..... | 14 |
| A.1.1 | Údaje o stavbě..... | 14 |
| A.1.2 | Údaje o žadateli..... | 14 |
| A.1.3 | Údaje o zpracovateli dokumentace..... | 14 |
| A.2 | SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ..... | 15 |
| A.3 | ÚDAJE O ÚZEMÍ..... | 15 |
| A.4 | ÚDAJE O STAVBĚ..... | 17 |
| A.5 | ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ..... | 19 |
| B | SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA..... | 20 |
| B.1 | POPIS ÚZEMÍ STAVBY..... | 20 |
| B.2 | CELKOVÝ POPIS STAVBY..... | 21 |
| B.2.1 | Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek..... | 21 |
| B.2.2 | Celkové urbanistické a architektonické řešení..... | 22 |
| B.2.3 | Celkové provozní řešení, technologie výroby..... | 23 |
| B.2.4 | Bezbariérové užívání stavby..... | 23 |
| B.2.5 | Bezpečnost při užívání stavby..... | 23 |
| B.2.6 | Základní technický popis staveb..... | 23 |
| B.2.7 | Technická a technologická zařízení..... | 30 |
| B.2.8 | Požárně bezpečnostní řešení..... | 30 |
| B.2.9 | Zásady hospodaření s energiemi..... | 31 |
| B.2.10 | Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí..... | 31 |

| | | |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| | B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí | 31 |
| B.3 | PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU..... | 32 |
| B.4 | DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ..... | 32 |
| B.5 | ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV..... | 33 |
| B.6 | POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA | 33 |
| B.7 | OCHRANA OBYVATELSTVA..... | 34 |
| B.8 | ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY..... | 34 |
| C | SITUAČNÍ VÝKRESY..... | 35 |
| C.1 | SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ..... | 35 |
| C.2 | CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES STAVBY..... | 35 |
| C.3 | KOORDINAČNÍ SITUACE | 35 |
| C.4 | KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES..... | 35 |
| C.5 | SPECIÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRESY..... | 35 |
| D | DOKUMENTACE OBJEKTŮ, TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZARÍZENÍ..... | 35 |
| D.1 | DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU..... | 35 |
| | D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ..... | 35 |
| | D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ..... | 40 |
| | D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ..... | 41 |
| | D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB..... | 42 |
| D.2 | DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZARÍZENÍ..... | 44 |
| E | DOKLADOVÁ ČÁST..... | 46 |
| E.1 | ZÁVAZNÁ STANOVISKA, ROZHODNUTÍ, VYJÁDŘENÍ DOTČENÝCH ORGÁNŮ..... | 46 |

| | | |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| E.2 | STANOVISKA VLASTNÍKŮ VEŘEJNÉ DOPRAVNÍ A TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY..... | 46 |
| E.2.1 | Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury k možnosti a způsobu napojení, vyznačená například na situačním výkrese..... | 46 |
| E.2.2 | Stanovisko vlastníka nebo provozovatele k podmínkám zřízení stavby, provádění prací a činností v dotčených ochranných a bezpečnostních pásmech podle jiných právních předpisů..... | 46 |
| E.3 | GEOD. PODKLAD PRO PROJEKTOVOU ČINNOST ZPRAC. DLE JINÝCH PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ..... | 46 |
| E.4 | PROJEKT ZPRACOVANÝ BÁŇSKÝM PROJEKTANTEM | 46 |
| E.5 | PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY DLE ZÁKONA O HOSPODAŽENÍ ENERGIÍ..... | 46 |
| E.6 | OSTATNÍ STANOVISKA, VYJÁDŘENÍ, POSUDKY A VÝSLEDKY JEDNÁNÍ VEDENÝCH V PRŮBĚHU ZPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE | 46 |
| 3 | TECHNOLOGICKÝ POSTUP PROVEDENÍ HYDROIZOLAČNÍ VRSTVY ZELENÉ STŘECHY..... | 47 |
| 3.1 | Obecné informace..... | 47 |
| 3.2 | Materiál vybrané hydroizolační vrstvy..... | 47 |
| 3.3 | Pracovní podmínky..... | 48 |
| 3.4 | Převzetí pracoviště..... | 49 |
| 3.5 | Obecné pracovní podmínky..... | 49 |
| 3.6 | Personální obsazení..... | 50 |
| 3.7 | Stroje a pomůcky..... | 50 |
| 3.8 | Pracovní postup..... | 51 |
| 3.8.1 | Klad pásů..... | 51 |
| 3.8.1.1 | Obecně v ploše..... | 51 |
| 3.8.1.2 | Detaily..... | 52 |
| 3.8.1.3 | Střechy..... | 52 |
| 3.8.2 | Pokládka samolepícího asfaltového pásu..... | 52 |
| 3.8.2.1 | Přilnavost samolepícího asfaltového pásu..... | 53 |
| 3.8.3 | Pokládka dalších asfaltových pásů hydroizolačního souvrství | 54 |

| | | |
|----------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.8.3.1 | Celoplošné natavení..... | 54 |
| 3.8.3.2 | Kotvení..... | 55 |
| 3.8.3.3 | Překrytí a spoje..... | 57 |
| 3.8.4 | Zpracování asfaltových pásů v detailech střechy | 58 |
| 3.8.4.1 | Atika a přechod na svislou konstrukci..... | 58 |
| 3.8.4.2 | Uspořádání asfaltových přířezů z asfaltových pásů..... | 58 |
| 3.8.5 | Opracování vnitřního koutu..... | 59 |
| 3.8.6 | Opracování vnějšího koutu..... | 61 |
| 3.8.7 | Příklady řešení opravy vnitřního koutu a vnějšího rohu..... | 63 |
| 3.8.8 | Opracování hydroizolace okolo střešního vtoku..... | 73 |
| 3.8.9 | Opracování hydroizolace u ustupující konstrukce..... | 74 |
| 3.9 | Jakost a kontrola kvality..... | 76 |
| 3.10 | Bezpečnost a ochrana zdraví..... | 79 |
| 4 | PROBLEMATIKA ZELENÝCH STŘECH..... | 80 |
| 4.1 | Výhody a nevýhody zelených střech..... | 80 |
| 4.2 | Ochrana proti prorůstání kořenů..... | 81 |
| 4.3 | Dodatečné plošné zatížení..... | 81 |
| 4.4 | Sklon střechy..... | 81 |
| 4.5 | Zajištění proti erozi..... | 82 |
| 4.6 | Požární předpisy..... | 82 |
| 4.7 | Odvodnění střechy..... | 82 |
| 4.8 | Konstrukce zelené střechy podle vegetace a způsobu využití..... | 82 |
| 4.9 | Zavlažování..... | 82 |
| 4.10 | Zajištění proti pádu osob..... | 83 |
| 4.11 | Přístup na střechu..... | 83 |
| 4.12 | Výběr rostlin..... | 83 |
| 4.13 | Údržba..... | 84 |
| 4.14 | Hodnocení..... | 84 |
| 5 | VARIANTNÍ ŘEŠENÍ ČASOVÝCH PLÁNŮ..... | 84 |
| 5.1 | Harmonogram zděné varianty administrativní stavby..... | 85 |
| 5.2 | Harmonogram skeletové varianty administrativní stavby..... | 86 |
| 5.3 | Síťový graf zděné varianty administrativní stavby..... | 87 |
| 5.4 | Síťový graf skeletové varianty administrativní stavby..... | 88 |

| | | |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6 | ZPRÁVA K STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉMU PROJEKTOVÁNÍ..... | 89 |
| 6.1 | Základní informace o stavbě..... | 89 |
| 6.2 | Rozdělení na stavební objekty..... | 89 |
| 6.3 | Stavebně architektonické řešení stavby..... | 89 |
| 6.3.1 | SO 01 Bytový dům..... | 89 |
| 6.3.2 | SO 02 Přípojka plynu | 91 |
| 6.3.3 | SO 03 Kanalizační přípojka | 91 |
| 6.3.4 | SO 04 Vodovodní přípojka | 92 |
| 6.3.5 | SO 05 Přípojka elektřiny..... | 92 |
| 6.3.6 | SO 06 Komunikace a zpevněné plochy..... | 93 |
| 6.3.7 | SO 07 Venkovní a sadové úpravy..... | 93 |
| 6.4 | Popis staveniště..... | 93 |
| 6.5 | Realizace hlavních technologických etap..... | 95 |
| 6.5.1 | Zemní práce..... | 95 |
| 6.5.2 | Základová konstrukce | 96 |
| 6.5.3 | Hrubá vrchní stavba | 96 |
| 6.5.4 | Střecha..... | 97 |
| 6.5.5 | Dokončovací práce..... | 97 |
| 6.6 | Popis textových částí stavebně technologického projektu | 98 |
| 6.6.1 | Technologický postup realizace hydroizolační vrstvy zelené střechy..... | 98 |
| 6.7 | Popis grafických částí stavebně technologického projektu | 98 |
| 6.7.1 | Harmonogram zděné varianty administrativní stavby..... | 98 |
| 6.7.2 | Harmonogram skeletové varianty administrativní stavby..... | 98 |
| 6.7.3 | Síťový graf zděné varianty administrativní stavby..... | 99 |
| 6.7.4 | Síťový graf skeletové varianty administrativní stavby..... | 99 |
| 6.7.5 | Závěr - shrnutí harmonogramů a síťových grafů..... | 99 |

1 ÚVOD

V diplomové práci se zabývám projektem administrativní budovy ke které jsem zpracoval projektovou dokumentaci ke stavebnímu povolení. Dále se zabývám technologickým postupem pokládky hydroizolační vrstvy zelené střechy z asfaltových pásů. Hydroizolační vrstva se skládá z asfaltových pásů GLASTEK 30 STICKER PLUS, GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL a ELASTEK 50 GARDEN, která je odolná proti prorůstání kořenů. Tato skladba zelené střechy bude aplikována na administrativní budovu ze zděného systému POROTHERM. Vypracoval jsem technologický postup hydroizolační vrstvy zelené střechy na svislých a vodorovných plochách včetně koutů, rohů a ostatních kritických míst ploché střechy. Technologický postup je doplněn obrázky, které se vztahů k danému problému hydroizolační vrstvy. Dále se zabývám problematikou zelených střech.

2 TECHNICKÁ ZPRÁVA [18]

A Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby: Administrativní stavba v Ostravě

Místo stavby: ulice Moravská, Moravská Ostrava

Katastrální území: Ostrava

Parcelní čísla pozemků: 102/1

Předmět dokumentace: Dokumentace pro provedení stavby

A.1.2 Údaje o žadateli

a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba)

b) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající)

c) obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba).

Jméno: Vysoká škola báňská – Technický univerzita Ostrava

Adresa sídla: 17.listopadu 15/2172, 708 30, Ostrava – Poruba

A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

a) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba)

Jméno: Tomáš Plecák

Adresa sídla: Selská 743, 742 85, Vřesina

Kontakt: +420 732 932 012

Autorizační č.: není

b) jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace

Jméno: Tomáš Plecák

Adresa sídla: Selská 743, 742 85, Vřesina

Kontakt: +420 732 932 012

Autorizační č.: není

c) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace.

Jméno: Tomáš Plecák

Adresa sídla: Selská 743, 742 85, Vřesina

Kontakt: +420 732 932 012

Autorizační č.: není

A.2 Seznam vstupních podkladů

Projektová dokumentace byla provedena na základě zadání diplomové práce pod vedením prof. Ing. Darji Kubečkové Ph.D.

A.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území; zastavěné / nezastavěné území:

Jedná se o územní parcelu na ulici Moravská v Ostravě. V současné době se na parcele nenachází žádný stavební objekt. Jedná se o nezastavěné území. Stavba se týká parcely č. 102/1 o celkové výměře 6685 m².

b) dosavadní využití a zastavěnost území:

Stavební parcela je v současné době nevyužívaná zatravněná plocha.

c) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů:

Dané území není nijak zvláště chráněno a nenachází se v oblasti památkové rezervace ani památkové zóny, zvláště chráněném území a ani záplavovém území.

d) údaje o odtokových poměrech:

Z hlediska hydrologie je to výborné území, voda rychle se vsakující do zeminy s hladinou podzemní vody hluboko pod terénem.

Srážkové vody budou svedeny do stávající kanalizační sítě na ulici Moravská.

e) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování:

Celá lokalita je v souladu s ÚPD. Nachází se v zatím nezastavěném území. Daný pozemek s p.č.: 102/1 je zaveden v katastru nemovitostí jako zatravněná plocha o celkové výměře 6685 m².

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území:

Obecné požadavky na využití území jsou splněny, celá lokalita je v souladu s vyhl. 501/2006 Sb. – Vyhláška o obecných požadavcích na využívání území.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů:

Všechny požadavky dotčených orgánů byly splněny. Viz. Dokladová část dokumentace.

Podle zákona č. 114/1992 Sb. Veřejné zájmy nejsou předmětným záměrem dotčeny.

Podle zákona č. 201/2012 Sb. Veřejné zájmy nejsou předmětným záměrem dotčeny.

Podle zákona č. 289/1995 Sb. Veřejné zájmy nejsou předmětným záměrem dotčeny.

Podle zákona č. 254/2001 Sb. Veřejné zájmy nejsou předmětným záměrem dotčeny.

Podle zákona č. 13/1997 Sb. Veřejné zájmy nejsou předmětným záměrem dotčeny.

Podle zákona č. 334/1992 Sb. Není třeba žádat o odnětí půdy ze ZPF.

h) seznam výjimek a úlevových řešení:

Žádné výjimky ani úlevová řešení nejsou známa.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic:

Žádné související a podmiňující investice nejsou známy.

j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby (podle katastru nemovitostí).

parcela 102/1 - vlastník: Ing. Jakub Šíma a Mgr. Michaela Šímová

- adresa: Topolová 499, Vřesina, 742 85

A.4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby:

Jedná se o novostavbu čtyřpodlažní budovy.

b) účel užívání stavby:

Stavba je určena pro kancelářské prostory.

c) trvalá nebo dočasná stavba:

Jedná se o stavbu trvalého charakteru.

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.):

Stavba není chráněna podle jiných právních předpisů.

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb:

Vlastní projekt je zpracován v souladu s vyhláškou č. 62/2013, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, dále s vyhláškou č. 268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu a dále s vyhláškou č. 398/2009 Sb., o technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů:

Veškeré požadavky dotčených orgánů a požadavky vyplývající z jiných předpisů byly splněny.

g) seznam výjimek a úlevových řešení:

Nebyl shledán žádný seznam výjimek ani úlevových řešení.

h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.):

zastavěná plocha: 1162 m²

užitná plocha nadzemních podlaží: 3486 m²

užitná plocha podzemních podlaží: 1162 m²

obestavěný prostor: 17430 m³

i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.):

Při stavebním procesu bude zajištěno napojení na přírodní vodovod v blízkosti stavby, který zajistí potřebné množství vody. Dále bude provedeno napojení na elektrifikační síť pod napětím 230V. Projekt dále počítá s napojením na plynovod. Odhadnuté náklady na provoz budovy: 45.000 – 55.000 Kč/měsíc.

j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy):

Členění výstavby v případě realizace by vypadalo následovně:

- příprava staveniště
- výkopové a zemní práce
- provedení betonových základových konstrukcí
- vykonání hydroizolace spodní stavby
- příprava a vybudování nosných stěn (vnějších a vnitřních) se stropy
- zastřešení plochou střechou
- příprava a vybudování příček
- osazení oken a zárubní
- vybudování podlah
- realizace podlah
- vnitřní omítky a malby
- zateplení fasády
- vnější omítky

Předpokládaná doba výstavby je 10 měsíců

k) orientační náklady stavby:

Cenový odhad stavby činí 35 000 000,- Kč bez DPH.

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Členění stavby na stavební objekty je následující:

SO 01 Administrativní dům

B Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku:

Stavební pozemek se nachází ve městě Ostrava v blízkosti Ostravské zoo. V ulici Moravská na parcele č.: 102/1. Jedná se o rovný pozemek v nezastavěné části obce.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.):

M – Plocha bez podmínek zajištění stavby proti účinkům poddolování. Na pozemku byl proveden geologický, hydrogeologický průzkum a měření radonu. Měření neprokázalo únik radonu z podloží. Z průzkumu je zřejmé, že řešené území se nenachází v zóně poddolování a zároveň to není území sesuvné, jiných geologických rizik a území záplavové.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma:

Netýká se těchto pozemků.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.:

Celá lokalita je mimo dosah záplavového území. Dle geologických map se nenachází ani v blízkosti poddolované oblasti.

e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území:

Stavba nijak neohrožuje život, zdraví, zdravé životní podmínky a majetek jejich uživatelů. Vlastní stavba nebude mít žádný negativní vliv na sousední pozemky a budoucí stavby. Objekt splňuje veškeré technické požadavky na výstavbu. Odtokové poměry v území budou nezměněny, stavba bude odvodněna do stávající dešťové kanalizace, jež se vyskytuje u dané parcely.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin:

Plocha určena k výstavbě objektu je zatravněná.

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé):

Netýká se těchto pozemků.

h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu):

Řešený objekt bude napojen na stávající technickou i dopravní infrastrukturu nacházející se na přilehlé ulici Moravská. Jedná se o napojení veřejného vodovodu (viz kap. 6.3.5), jednotné kanalizace (viz kap. 6.3.3), plynovodu (viz kap. 6.3.2), kabelového vedení NN (viz kap. 6.3.5).

Všechna připojení technické infrastruktury budou samostatně vybudována a napojena v průběhu stavebních prací. Výkopové práce budou provedeny v souladu s dodržáním všech bezpečnostních předpisů.

Řešení dopravní infrastruktury je v zásadě navrženo na napojení stávající přilehlé komunikace – ulice Moravská. Vstup do objektu je řešen z ulice Moravská.

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice:

Stavba nebude mít žádné věcné ani časové vazby, podmiňující, ani vyvolané investice.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Objekt administrativní stavby je účelově určen pouze pro kancelářské prostory.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení:

Z urbanistického hlediska se stavební pozemek se nachází ve městě Ostrava, část Moravská Ostrava. Stavební parcela se nachází v blízkosti Ostravské zoo a samotného centra města. Daná lokalita je tedy velmi dobře přístupná občanské vybavenosti a celkové technické i dopravní infrastrukturu. Z hlediska urbanismu se stavba snaží co nejšetrněji zasáhnout do okolí. Řešení v dané lokalitě především poskytne lepší bydlení. Vstup do stavebního objektu je celkem 1 a to hlavní vstup, který je řešen bezbariérově. Hlavní vstup je situován z jižní strany objektu z ulice Horní.

b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení:

Administrativní stavba je koncepce kvádru, kde toalety jsou v severní části objektu a je podporován princip menší energetické náročnosti.

JEDNÁ SE O ADMINISTRATIVNÍ STAVBU.

Administrativní stavba bude obsluhována obousměrnou komunikací, která je vodorovně s administrativní stavbou.

Fasáda je oranžovožluté barvy s marmolitovým soklem do výšky 15 cm nad terénem. Pro tento objekt byla zvolena jednoduchá moderní architektonická forma. Jednoduchý výraz stavby je podtržen tvarem střechy (plochá s atikou) a umírněným řešením fasády formou hladké oranžovožluté omítky. Záměrná výrazová jednoduchost domů si klade za cíl přirodnost vzhledu domu.

Materiálové řešení stavby je od značky POROTHERM:

Svislé nosné konstrukce obvodové a vnitřní jsou navrženy z cihel POROTHERM 25 SK PROFI a budou ukládány na zdící pěnu POROTHERM kromě 1.NP, kde budou vnější stěny vyztuženy pásovou ocelí a zděny na zdící maltu POROTHERM.

Vodorovné nosné konstrukce jsou složeny z POROTHERM nosníků s vložkami MIAKO

B.2.3 Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby

Administrativní stavba je koncipována jako 4 podlažní budova s parkovacími prostory v podzemním podlaží. V nadzemních podlažích jsou umístěny kancelářské prostory. V budově se nachází 2 výtahy. V řešeném stavebním objektu se nenachází žádná výrobní technologie.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Vzhledem k charakteru dané stavby byly stanoveny požadavky na užívání objektů osobami s omezenou schopností pohybu a orientace ve všech podlažích.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena a provedena tak, aby při jejím užívání a provozu nedocházelo k úrazu jakékoli charakteru zahrnující uklouznutí, popálení, zásah elektrickým proudem. Při provádění a užívání staveb nebude ohrožena bezpečnost provozu na pozemních komunikacích.

B.2.6 Základní technický popis staveb

D1) Zemní práce

Před započítím výkopových prací bude pod objektem stavby provedena skrývka ornice v tl. cca 30 cm. Ornice bude v plném rozsahu uložena na pozemku pro zpětné terénní úpravy lokality. Poté se vykope jáma do hloubky 2,3-2,4m se svahováním 100% a základové pásy. Výkopy budou upřesněny v dokumentaci pro administrativní stavbu s HPV 1 m pod základovou spárou a zeminou třídy těžitelnosti I. Základovou spáru prohlédne před betonáží statik a zapíše své poznatky do stavebního deníku. Výkopy budou prováděny strojně rypadlem JCB a zbytky zeminy dočištěny ručně, tak, aby jednotlivé rozměry a hloubky byly v souladu s

projektovou dokumentací základových konstrukcí. Výkop je potřeba chránit před zaplavením od dešťové vody stékající po terénu. V případě intenzivního deště bude voda odčerpána čerpadlem z šachty připravené na dně výkopu. Výkopový materiál bude z části zpětně použit k zásypům okolo domu a zbytek odvezen na skládku.

D2) Základy

Základy objektu jsou navrženy v rozsahu patrném z výkresové části projektové dokumentace (výkres č.4 - základy). Betony použité pro základové konstrukce jsou specifikovány v konstrukční části projektové dokumentace, předpokládá se prostý beton C 25/30. Základové pásy tl. 550 mm a hloubky 500 mm budou betonovány v hloubce -4,315m od základové spáry (dle projektové dokumentace), prováděny do bednění u vrchní části základu do ručně začištěných výkopů stavby. Na základové pásy bude vybetonovaná deska z prostého betonu C25/30 a vyztužením z kari sítě s oky 100x100mm. Prostupy základovými konstrukcemi budou upřesněny specializovanými částmi projektu (zdravoinstalace).

D3) Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce obvodové a vnitřní jsou navrženy z cihel POROTHERM 25 SK PROFI a budou ukládány na zdící pěnu POROTHERM kromě 1.PP, kde budou vnější stěny vyztuženy pásovou ocelí a zděny a zdící maltu POROTHERM.

D4) Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné konstrukce (stropy nad všemi podlažími) budou provedeny v systému POROTHERM. Jedná se o železobetonové prefabrikované dílce (stropní nosníky POROTHERM a stropní vložky MIAKO). Tloušťka stropu bude 250mm. Stropní konstrukce bude kladena vedle stavby ztužujícího věnce dle konstrukční části projektové dokumentace. Překlady nad okenními a dveřními otvory budou buď z POROTHERM překladů nebo z železobetonu kvůli délky rozpětí (viz. projektová dokumentace). Konstrukční výška podlaží je 3,5m a světlá výška 3,085m.

D5) Schodiště

Schodiště bude provedeno železobetonové monolitické s povrchovou úpravou v pohledovém betonu doplněné o keramickou dlažbu na místech nástupnic.

D6) Obvodové stěny

Skladby obvodových stěn nad soklem a pod soklem.

Skladba nad soklem se skládá:

vnitřní omítky vápenocementové
cihly POROTHERM tl. 250 mm
zateplovacího polystyrénu DEKPERIMETER SD tl. 200 mm
fasádní omítká WEBER.PAS silikát

Skladba pod soklem se skládá:

vnitřní omítky vápenocementové
cihly POROTHERM tl. 250 mm - v ložné spáře výztuž
hydroizolace GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL
zateplovacího polystyrénu DEKPERIMETER SD tl. 200 mm
nopové folie
sokl z šedého marmolitu

D7) Příčky

Příčky jsou navrženy z příčkovek POROTHERM 14 Profi Dryfix tl. 140mm a skleněné příčky VERTI.

Zdivo bude provedeno spojováním jednotlivých bloků na zdící pěnu POROTHERM.

D8) Střecha

Střecha je řešena jako plochá se spádem 3,5% v provedení:

- VEGETAČNÍ SUBSTRÁT tl. 100 mm
- FILTEK 200 - FILTRAČNÍ TEXTILIE
- NOPOVÁ FOLIE S PERFORACEMI DEKDREN T20 GARDEN
- SEPARAČNÍ TEXTILIE FILTEK 300
- PÁS ZE SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU ELASTEK 50 GARDEN
- PÁS ZE SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL
- SAMOLEPÍCÍ PÁS ZE SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU GLASTEK 30 STICKER PLUS
- TEPELNÁ IZOLACE EPS 150 S
- POLYURETANOVÉ LEPIDLO PUK (INSTA-STIK)
- PÁS ZE SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU GLASTEK AL 40 MINERAL (PAROTĚSNÁ)
- PENETRACE DEKPRIMER
- STROP POROTHERM

Odvodnění střech

Je řešeno spádováním střešní konstrukce k střešním vpustím a odtud do dešťové kanalizace, která prochází šachtou a odtud do ležaté dešťové kanalizace (DN 150).

D9) Podlahy

Následující popis obsahuje tři skladby řešení podlah, které se budou v objektu vyskytovat.

A1 SKLADBA (tl. 50 mm)

- FINÁLNÍ VRSTVA AST 330 - EPOXIDOVÁ STĚRKA
- NOSNÁ VRSTVA AST 330 + PROSYP PÍSKEM FRAKCE 0,3-0,8mm
- PENETRACE AST 105
- ROZNÁŠECÍ BETONOVÁ MAZANINA (43 mm)
- HYDROIZOLACE GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL
- ZÁKLADOVÝ BETON

A2 SKLADBA (tl. 100mm)

- DLAŽBA RAKO (10 mm)
- LEPÍCÍ TMEL (5 mm)
- OCHRANNÁ HYDROIZOLAČNÍ HMOTA (2 mm)
- PENETRACE
- ROZNÁŠECÍ BETONOVÁ MAZANINA (47 mm)
- DEKPERIMETER PV (50 mm)
- RIGIFLOOR 4000 - TEPELNÁ IZOLACE (50 mm)
- STROP POROTHERM

A3 SKLADBA (tl. 100mm)

- EGGER FLOOR LINE (10 mm)
- TLUMÍCÍ PODLOŽKA (5 mm)
- SEPARAČNÍ FOLIE DEKSEPAR (0,2 mm)
- ROZNÁŠECÍ BETONOVÁ MAZANINA (50 mm)
- DEKPERIMETER PV (50 mm)
- RIGIFLOOR 4000 - TEPELNÁ IZOLACE (50 mm)
- STROP POROTHERM

D10) Výplně otvorů

Výplně otvorů jsou samostatně dokumentovány ve výpisu PSV prvků (součást výkresové dokumentace).

Okna a dveře v obvodových stěnách jsou navrženy plastové a zaskleny izolačním trojsklem a s vyplněním mezer mezi skly argonem. Součinitel prostupu tepla zasklení je uvažován návrhovou hodnotou v maximální výši $0,5 \text{ W/m}^2 \text{ K}^1$.

Součinitel prostupu tepla rámem je uvažován návrhovou hodnotou v maximální výši $0,72 \text{ W/m}^2 \text{ K}^1$.

Parapety

Na vnější a vnitřní straně oken jsou navrženy parapety plastové v imitaci dřeva.

D11) Vnitřní povrchové úpravy

Povrchové úpravy stěn:

Stěny budou opatřeny štukovou omítkou. Prostory koupelen a WC budou obloženy keramickými obklady dle výběru investora do výšky 835 mm. Způsob provedení obkladů bude stanoven v průběhu stavby dle výběru druhu obkladu. (jedná se o broušení hran, ukončovací a přechodové lišty atd. Jednotlivé stěny a stropy místností budou opatřeny nátěrem bílé barvy 3x Primalex Plus (nebo v barvách dle výběru investora).

Povrchové úpravy stropů:

Stropy budou opatřeny taktéž štukovou omítkou. Výsledný povrch bude upraven malbou 3x Primalex Plus.

D12) Tepelné izolace

Ve skladbě podlah je navržena tepelně izolační vrstva z polystyrenu RIGIFLOOR 4000 tl. 50mm.

Obvodové stěny objektu jsou zatepleny po obvodu kontaktním tepelně izolačním systémem, který zahrnuje fasádní polystyren DEKPERIMETER SD tl. 200 mm.

Pro zateplení obvodových stěn pod úroveň terénu je navrženo použití tepelné izolace DEKPERIMETER SD tl. 200 mm

Plochá střecha je zateplena vrstvou tepelné izolace EPS 100 S tl. min 220 mm

D13) Hydroizolace

Hydroizolace spodní stavby:

Izolace spodní stavby je navržena z hydroizolačních pásů z SBS modifikovaného asfaltu DEKTRADE ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL. Hydroizolační pás musí mít charakteristiku protiradonové ochrany na střední riziko. Podkladní betony stavby budou před celoplošným natavením izolačních pásů napenetrovány penetračním nátěrem DEKPRIMER. Pásky budou celoplošně nataveny k podkladu.

Hydroizolace mokrých provozů

V mokrých provozech (tj. ve sprše) bude aplikován na stěnách a podlaze systém stěrkové hydroizolace. Stěrka je aplikována na připravený očištěný vyrovnaný povrch stěny či podlahy v poloze pod obkladem či dlažbou. Součástí systému je i lepidlo, spárovací hmota a tmel pro pokládání obkladu a dlažby.

Systém stěrkové hydroizolace tvoří:

- penetrace podkladu
- izolační stěrka na bázi syntetické pryskyřice
- doplňky pro zatěsnění rohů a spojů, prostupů (vpusti)
- speciální tenkovrstvé lepidlo pro kladení obkladů a dlažby
- spárovací hmota (flexibilní)
- spárovací tmel (silikonový, fungicidní, vodotěsný, elastický,...)

Hydroizolace střech:

Hydroizolace střech je provedena ze SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU ELASTEK 50 GARDEN

B.2.7 Technická a technologická zařízení

Zásady řešení zařízení, potřeby a spotřeby rozhodujících médií:

Není předmětem řešení DP.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Posouzení technických podmínek požární ochrany:

a) výpočet a posouzení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečných prostorů:

V objektu jsou navrženy vstupní a vstupní bytové vnitřní protipožární dveře. Projekt je řešen v souladu se zákonem č. 133/1985 Sb. O požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů.

Všechny aspekty požární bezpečnosti řeší podrobná požární zpráva, která není předmětem řešení DP

b) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva:

Není předmětem řešení DP

c) předpokládané vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními včetně stanovení požadavků pro provedení stavby:

Není předmětem řešení DP

d) zhodnocení přístupových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku včetně možnosti provedení zásahu jednotek požární ochrany.

Do těsné blízkosti objektu vede přístupová komunikace ze zámkové dlažby, která je zpevněná a vyhovuje požadavkům pro příjezd požárních vozidel.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

Kritéria tepelně technického hodnocení:

Tepelně technické vlastnosti objektu jsou v souladu s normovými požadavky.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.):

Větrání objektu je zajištěno vzduchotechnikou.

Vytápění objektu bude zajištěno dvěma centrálními plynovými kotly s rozvodem do všech nadzemních podlaží objektu.

Samotný návrh a dimenzování technického zařízení budovy není předmětem řešení DP.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Pronikání radonu z podlaží, bludné proudy, seizmicita, hluk, protipovodňová opatření apod.:

Měření neprokázalo únik radonu z podlaží.

Geologický průzkum stavební parcely neprokázal existenci bludných proudů ani seizmicity.

Objekt se nenachází v oblasti ohrožené povodňovými událostmi, protipovodňová opatření proto nejsou nutná.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury, přeložky:

Řešený objekt bude napojen na stávající technickou infrastrukturu nacházející se na přilehlé ulici Horní. Jedná se o napojení veřejného vodovodu, jednotnou kanalizaci, plynovod a kabelové vedení NN.

Všechna připojení technické infrastruktury budou samostatně vybudována a napojena v průběhu stavebních prací. Výkopové práce budou provedeny v souladu s dodržáním všech bezpečnostních předpisů.

Samotný návrh technického zařízení budovy není součástí řešení DP.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky:

Není předmětem řešení DP.

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení:

Není předmětem řešení DP.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu:

Není předmětem řešení DP.

c) doprava v klidu:

Není předmětem řešení DP.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Pro podzemní patro se provedou výkopy jámy se svahováním. Vykopaná zemina bude odvezena z místa stavby na skládku.

Úroveň $\pm 0,000 = 240,750$ m.n.m. je úroveň podlahy 2.NP.

Vegetace není součástí řešení projektu.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda:

Tato stavba nebude mít žádný negativní vliv na životní prostředí, protože respektuje všechna nařízení.

b) vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině:

Tato stavba nebude mít žádný negativní vliv na přírodu a krajinu, protože respektuje všechna nařízení.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000:

Tato stavba nebude mít žádný negativní vliv na soustavu chráněných území Natura 2000, protože se v ní nevyskytuje.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA:

Není předmětem řešení DP.

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

Není předmětem řešení DP.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva:

Stavba je situována v klidné části města Ostrava. Proto objekt s žádnou speciální ochranou tohoto druhu nepočítá. Bude pouze zajištěn běžným způsobem proti vykradení, dle specifických požadavků investora a pojišťovny, těsně před jeho dokončením.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu:

Řešený objekt bude napojen na stávající technickou i dopravní infrastrukturu nacházející se na přilehlé ulici Moravská. Jedná se o napojení veřejného vodovodu (viz kap. 6.3.5), jednotné kanalizace (viz kap. 6.3.3), plynovodu (viz kap. 6.3.2), kabelového vedení NN (viz kap. 6.3.5).

Všechna připojení technické infrastruktury budou samostatně vybudována a napojena v průběhu stavebních prací.

Samotný návrh technického zařízení budovy není součástí DP.

Vstup do objektu je řešen z ulice Moravská.

b) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin:

Ochrana okolí, zejména procházejících osob kolem staveniště, bude provedena pomocí ocelového plotu umístěného v dostatečné vzdálenosti od staveniště.

c) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé):

Neřeší se v DP.

d) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin:

V rámci výstavby objektu SO 01 není počítáno s přísunem zemin. Část vykopané zeminy bude odvezena na skládku. Zajištění tohoto procesu provede pověřená stavební společnost.

C Situační výkresy

C.1 Situační výkres širších vztahů

Není součástí DP.

C.2 Celkový situační výkres stavby

Není součástí DP.

C.3 Koordinační situace

nachází s v příloze (výkres č. 20 - situace)

C.4 Katastrální situační výkres

Není součástí DP.

C.5 Speciální situační výkresy

Není součástí DP.

D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

Dokumentace stavebních objektů, inženýrských objektů, technických nebo technologických zařízení se zpracovává po objektech a souborech technických nebo technologických zařízení v následujícím členění v přiměřeném rozsahu:

D.1 Dokumentace stavebního objektu

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

Technická zpráva (architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení, bezbariérové užívání stavby;; konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby; stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika / hluk, vibrace – popis řešení, výpis použitelných norem).

1. VÝKOPY

Provedení sejmutí ornice o tl.200mm, odstranění náletové vegetace. Výkop stavební jámy, stěny zajištěny proti sesunutí svahováním. Sejmutá ornice bude uložena na hranici pozemku použita na konečnou úpravu terénu. Výkopy budou prováděny strojně. Zčištění základových spár ručně.

2. ZÁKLADY

2.1 Obvodové základové pásy budou provedeny z prostého betonu C 20/25 do hloubky -4,315m pod úroveň +/-0,000 o šířce 55 cm.

2.2 separační vrstva zhutněná Štěrkodrt' 8/16 tl.200mm

2.3 Podkladní beton C 16/20 vyztužený kari sítí 150/150/6 tl.150mm

3. VNĚJŠÍ A VNITŘNÍ STĚNY

3.1 Vnitřní stěny tl.250mm – skladba

15,0 mm jednovrstvá vápenocementová omítka CEMIX 073

250,0 mm POROTHERM 25 SK

15,0 mm jednovrstvá vápenocementová omítka CEMIX 073

PENETRACE UNIVERZÁLNÍ PRIMALEX

1,0mm MALBA TEKUTÁ PRIMALEX STANDARD, BÍLÁ

3.2 Vnitřní stěny tl.140mm – skladba

15,0 mm jednovrstvá vápenocementová omítka CEMIX 073

140,0 mm POROTHERM 14 Profi Dryfix

15,0 mm jednovrstvá vápenocementová omítka CEMIX 073

PENETRACE UNIVERZÁLNÍ PRIMALEX

1,0mm MALBA TEKUTÁ PRIMALEX STANDARD, BÍLÁ

3.3 Vnější stěny tl.250mm - skladba

| | |
|----------|----------------------------------------------|
| | SILIKONOVÝ FASÁDNÍ NÁTĚR BÍLY-CEMIX FNB |
| | PENETRACE AKRYLÁT SILIKON-CEMIX PASN |
| 3,0mm | VYROVNÁVACÍ STĚRKA -CEMIX MULTI |
| 40,0 mm | TEPELNÁ IZOLACE 200 mm |
| 3,0mm | LEPIDLO NA POLYSTYREN |
| 250,0 mm | POROTHERM 25 SK |
| 15,0 mm | jednovrstvá vápenocementová omítka CEMIX 073 |
| | PENETRACE UNIVERZÁLNÍ PRIMALEX |
| 1,0mm | MALBA TEKUTÁ PRIMALEX STANDARD, BÍLÁ |

4. STROPNÍ KONSTRUKCE

Strop nad přízemím – skladba (shora dolů)

| | |
|----------|----------------------------------------------|
| 250,0 mm | STROPNÍ KONSTRUKCE POROTHERM |
| 15,0 mm | jednovrstvá vápenocementová omítka CEMIX 073 |
| - | PENETRACE UNIVERZÁLNÍ PRIMALEX |
| 1,0mm | MALBA TEKUTÁ PRIMALEX STANDARD, BÍLÁ |

5. STŘECHY A KLEMPÍŘSKÉ PRÁCE

Střecha je plochá s atikou, se třemi střešními vpustmi. Sklon je 3,5%.

Skladba střechy (shora dolů)

- VEGETAČNÍ SUBSTRÁT tl. 100 mm
- FILTEK 200 - FILTRAČNÍ TEXTILIE
- NOPOVÁ FOLIE S PERFORACEMI DEKDREN T20 GARDEN
- SEPARAČNÍ TEXTILIE FILTEK 300
- PÁS ZE SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU ELASTEK 50 GARDEN
- PÁS ZE SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL
- SAMOLEPÍCÍ PÁS ZE SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU GLASTEK 30 STICKER PLUS
- TEPELNÁ IZOLACE EPS 150 S
- POLYURETANOVÉ LEPIDLO PUK (INSTA-STIK)
- PÁS ZE SBS MODIFIKOVANÉHO ASFALTU GLASTEK AL 40 MINERAL (PAROTĚSNÁ)

- PENETRACE DEKPRIMER

- STROP POROTHERM

6. OKNA, PARAPETY

Okna jsou plastové s izolačním trojsklem, s obvodovým gumovým těsněním, s jednopákovým otočným výkyvným kováním. Výplňová skla jsou bez členění. Počet a velikost oken je uveden v projektu.

Parapety: Venkovní parapety budou z plastu. Vnitřní parapety jsou plastové v barvě oken.

7. VCHODOVÉ DVEŘE

Vchodové dveře jsou plastové posuvné s čidlem na pohyb, pro jejich otevření.

8. VNITŘNÍ SCHODIŠTĚ

Je monolitické z betonu C25/30 a vyztuženo výztuží. Schodiště je opatřeno nerezovým zábradlím výšky.

9. TOPENÍ

Vytápění objektu je zajištěno podlahovým topením.

TUV bude zajištěna teplovodní přípojkou napojenou na teplovodní řád v ulici Moravská.

10. SKLADBY PODLAH

A1 SKLADBA (tl. 50 mm)

- FINÁLNÍ VRSTVA AST 330 - EPOXIDOVÁ STĚRKA

- NOSNÁ VRSTVA AST 330 + PROSYP PÍSKEM FRAKCE 0,3-0,8mm

- PENETRACE AST 105

- ROZNÁŠECÍ BETONOVÁ MAZANINA (43 mm)

- HYDROIZOLACE GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL

- ZÁKLADOVÝ BETON

A2 SKLADBA (tl. 100mm)

- DLAŽBA RAKO (10 mm)
- LEPÍCÍ TMEL (5 mm)
- OCHRANNÁ HYDROIZOLAČNÍ HMOTA (2 mm)
- PENETRACE
- ROZNÁŠECÍ BETONOVÁ MAZANINA (47 mm)
- DEKPERIMETER PV (50 mm)
- RIGIFLOOR 4000 - TEPELNÁ IZOLACE (50 mm)
- STROP POROTHERM

A3 SKLADBA (tl. 100mm)

- EGGER FLOOR LINE (10 mm)
- TLUMÍCÍ PODLOŽKA (5 mm)
- SEPARAČNÍ FOLIE DEKSEPAR (0,2 mm)
- ROZNÁŠECÍ BETONOVÁ MAZANINA (50 mm)
- DEKPERIMETER PV (50 mm)
- RIGIFLOOR 4000 - TEPELNÁ IZOLACE (50 mm)
- STROP POROTHERM

11. POVRCHY PODLAH

V 1.PP Epoxidová stěrka s prosypem písku

V 1.NP-3.NP keramická dlažba nebo plovoucí laminátová podlaha

12. POVRCHOVÁ ÚPRAVA STĚN

11.1 Stěny a stropy natřeny silikátovou bílou barvou. V koutech u stropu provedeno zaoblení.

11.2 Stěny WC jsou obloženy keramickým obkladem do výšky 0,835 m s vyspárováním šedou spárovací hmotou.

11.3 Prostor v kuchyňce mezi pracovní deskou a vrchními skříněmi je obložen keramickým obkladem, vyspárováno šedou spárovací hmotou. Všechny rohy jsou přetmeleny sanitárním silikonem šedé barvy.

13. VNITŘNÍ DVEŘE

Vnitřní dveře hladké, plné s fóliovou povrchovou úpravou vč. dřevěných obložkových zárubní a kováním, bez prahů.

Výkresová část (výkresy stavební jámy,; půdorysy základů, půdorysy jednotlivých podlaží a střech s rozměrovými kótami hlavních dělicích konstrukcí, otvorů v obvodových konstrukcích a celkových rozměrů hmoty stavby; s popisem účelu využití místnosti s plošnou výměrou včetně grafického rozlišení charakteristického materiálového řešení základních konstrukcí; charakteristické řezy se základním konstrukčním řešením včetně řezů dokumentujících návaznost na stávající zástavbu zejména ohledem na hloubku založení navrhované stavby a staveb stávajících s výškovými kótami vztaženými ke stávajícímu terénu včetně grafického rozlišení charakteristického materiálového řešení základních konstrukcí; pohledy s vyznačením základního výškového řešení, barevnosti a charakteristickou materiálů povrchů; pohledy dokumentující začlenění stavby do stávající zástavby nebo krajiny).

D1.2 Stavebně konstrukční řešení

Technická zpráva (popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek navržené materiály a hlavní konstrukční prvky; hodnoty užitných klimatických a neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů; zajištění stavební jámy; seznam použitelných podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, v ýpočetních programů apod. ; specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případné dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem).

Jedná se o řešení 4 podlažního administrativního domu z cihelného systému Porotherm. Stavba má 3 nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží. Fasáda bude provedena tepelně izolační fasádní omítkou světlé barvy. Sokl bytového domu je proveden z marmolitu.

Stavba má členěný obdélníkový půdorys o rozměru 60,65x19,65m. Střecha je plochá s atikou, o sklonu 3,5% se třemi vpustmi. Rozsah stavby bude 1162 m² zastavěné plochy, výška stavby bude max. 11,00 m nad úroveň vstupního podlaží +/- 0,000.

Tepelné vlastnosti objektů budou navrženy, a posouzeny podle ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov. Navržené konstrukce budou vyhovovat s rezervou požadovaným parametrům.

Výkresová část (výkresy základů, pokud tyto konstrukce nejsou zobrazeny ve stavebních výkresech základů; tvar monolitických betonových konstrukcí; výkresy sestav dílců montované betonové konstrukce; výkresy sestav kovových a dřevěných konstrukcí apod.).

viz. Výkresová část

Statické posouzení (ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce; posouzení stability konstrukce; stanovení rozměrů hlavních prvků nosné konstrukce včetně jejího založení; dynamický výpočet, pokud na konstrukci působí dynamické namáhání).

Není řešeno v DP

Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí (stanovení kontrol spolehlivosti konstrukcí stavby z hlediska jejich budoucího využití).

Není řešeno v DP

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Technická zpráva (výpis použitých podkladů, popis a umístění stavby a jejích objektů, rozdělení stavby a objektů do požárních úseků, posouzení velikosti požárních úseků, výpočet požárního rizika, stanovení stupně požární bezpečnosti, zhodnocení navržených stavebních konstrukcí z hlediska požární bezpečnosti, zhodnocení navržených staveních konstrukcí z hlediska požární odolnosti včetně požadavků na zvýšení jejich požární odolnosti, zhodnocení stavebních výrobků z hlediska třídy reakce na oheň, odkapávání v podmínkách požáru, rychlosti šíření plamenů po povrchu, zhodnocení evakuace a stanovení druhu a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení, stanovení odstupových vzdáleností, popř. bezpečnostních vzdáleností a jejich zhodnocení ve vztahu k okolním zástavbě, vymezení zásahových cest, zhodnocení provedení požárního zásahu včetně vymezení zásahových cest, zhodnocení příjezdových komunikací, nástupních ploch pro požární techniku, způsob zabezpečení stavby požární vodou a jinými hasícími prostředky včetně rozmístění vnějších a vnitřních odběrných míst, stanovení počtu, druhu a způsobu rozmístění hasících přístrojů, popřípadě dalších technických, popřípadě, technologických zařízení stavby, posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně

bezpečnostními zařízeními včetně podmínek a návrhu způsobu jejich umístění instalace do stavy a stanovení požadavků pro provedení stavby, rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek).

není řešeno v DP

Výkresová část (situační výkres požární ochrany v měřítku 1 : 500 nebo 1 : 1 000, půdorysy jednotlivých podlaží s označením a popisem požárních úseků, v souladu s požadavky jiného právního předpisu, který upravuje technické podmínky požární ochrany).

není řešeno v DP

D.1.4 Technika prostředí staveb

Dokumentace jednotlivých profesí určí zařízení a systémy v technických podrobnostech dokládajících dodržení normových hodnot a právních předpisů. Vymezí základní materiálové, technické a technologické, dispoziční a provozní vlastnosti zařízení a systémů. Uvede základní kvalitativní a bezpečnostní požadavky na zařízení a systémy.

Dokumentace se zpracovává samostatně pro jednotlivé části (profese) podle konkrétní stavby a členění např.:

- zdravotně technické instalace,
- vzduchotechnika a vytápění, chlazení,
- měření a regulace,
- silnoproudá elektrotechnika,
- elektronické komunikace a další.

Obsah a rozsah dokumentace se zpracovává podle společných zásad. Bude přizpůsoben charakteru a technické složitosti dané stavby a zařízení. Organizační uspořádání dokumentace jednotlivých částí (profesí) je účelné uspořádat podle postupu realizace stavby.

Dokumentace zejména obsahuje:

Technickou zprávu (výpis použitelných norem – normovaných hodnot a předpisů; výchozí podklady a stavební program; požadavky na profesi – zadání, klimatické podmínky místa stavby – výpočtové parametry venkovního vzduchu – zima/léto; dávky čerstvého vzduchu, podíl vzduchu oběhového; údaje o škodlivinách se stanovením emisí a jejich koncentrace; provozní podmínky – počet osob, tepelné ztráty, tepelné zátěže apod., provozní režim – trvalý, občasný, nepřerušovaný popis navrženého řešení a dimenzování, popis funkce a uspořádání instalace a systému; bilance energií, médií a potřebných hmot; zásady ochrany zdraví, bezpečnosti práce při provozu zařízení; ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření, požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby).

Zdravotně technické instalace:

Kanalizace bude provedena oddílně, splaškové vody budou zaústěny do stávající přípojky kanalizace a dešťové vody. Kanalizace bude provedena z potrubí WAVIN dané dimenze a spádu. Potrubí DN do 125 mm min. 3% a potrubí od DN 150 mm – min. 2% spádu.

Kanalizace vnitřní bude provedena z PVC HT potrubí, stoupačka (od WC a koupelny) budou odvětrány nad střechou. Propojení zařizovacích předmětů a stoupaček bude pomocí přípojovacího potrubí z PVC dané dimenze. Bude odpovídat ČSN 73 6760.

Přípojka vody PE100 RC D32 s vnějším ochran. pláštěm bude ukončena vodoměrnou sestavou na hranici pozemku PD – ta je tvořena kulovými ventily CIMBERO č. 283 DN 25 před vodoměrem 20 mm a kul. ventil CIMBERO č. 210 DN 25 za vodoměrem. Odtud povede měřený vnitřní odběr vody. Vnitřní rozvod studené a teplé vody užitkové v RD se navrhuje z trubek plastových Hostalen PN 20 spojovaných polyfúzním svařováním. Rozvod vody bude v celém rozsahu opatřen tepelnou izolací v souladu se směrnicí 151/2001 Sb.- MPO. Potrubí studené vody tl. 6-10 mm, potrubí teplé vody tl. 20 mm. Přívod vody je přiveden ke všem navrženým zařizovacím předmětům. Zařizovací předměty budou opatřeny pákovými bateriemi dle výběru investora. Ostatní podrobnosti viz výkresová část.

Potrubí bude uloženo v souladu s normou ČSN 73 6005 – Prostorová úprava vedení technického vybavení, při souběhu a křížení .

Před zahájením výkopových prací investor nechá vytýčit veškerá podzemní vedení za účasti správců sítí a zákresy vedení předá dodavateli stavby.

Vytápění objektu je zajištěno závěsným deskovým topením. TUV je zajištěná teplovodní přípojkou na teplovodní řád v ulici Vrební.

Výkresovou část (umístění a uspořádání rozhodujících zařízení, strojů, základních mechanických komponentů, zdrojů energie apod.; základní vymezení prostoru na jejich umístění ve stavbě; základní přehledová schémata rozvodů a zařízení, základní technologická schémata; půdorysy základních trubních a kabelových rozvodů v jednočárovém zobrazení, případné řezy koordinačních uzlů; umístění zařizovacích předmětů; požadavky na stavební úpravy a řešení speciálních prostorů techniky prostředí staveb).

viz. Výkresová část

Seznam strojů a zařízení a technické specifikace (seznam rozhodujících strojů a zařízení, základních mechanických a výkonových parametrů a souvisejících požadavků).

nevyskytuje se, tudíž není řešeno v DP

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení

Stavbu lze, podle charakteru, členit na provozní celky, které se dále dělí na provozní soubory a dílčí provozní soubory nebo funkční soubory, Technologická zařízení jsou výrobní a nevýrobní.

Nevýrobní technologická zařízení jsou např.:

- přívodní vedení a rozvody veškeré technické infrastruktury (elektrická energie, elektronické komunikace, teplárenství, rozvody médií atd.) včetně souvisejících zařízení,
- přeložky vedení technické infrastruktury,
- zařízení vertikální a horizontální dopravy osob a nákladů, zařízení pro dopravu osob s omezenou schopností pohybu a orientace, evakuační nebo požární zařízení,

- vyhrazená technická zařízení,
- vyhrazená požárně bezpečnostní zařízení a další.

Dokumentace se zpracovává po jednotlivých provozních nebo funkčních souborech a zařízení.

Následující obsah a rozsah dokumentace je uveden jako maximální a v konkrétním případě bude přizpůsoben charakteru a technické složitosti dané stavby. Člení se na:

Technickou zprávu (popis výrobního programu; u nevýrobních staveb popis účelu, seznam použitých podkladů; popis technologického procesu výroby, potřeba materiálů, surovin a množství výrobků, základní skladba technologického zařízení - účel, popis a základní parametry, popis skladového hospodářství a manipulace s materiálem při výrobě, požadavky na dopravu vnitřní i vnější, vliv technologického zařízení na stavební řešení, údaje o spotřebě energie, paliv, vody a jiných médií, včetně požadavků a míst napojení).

nevyskytuje se, tudíž není řešeno v DP

Výkresovou část)umístění a uspořádání rozhodujících zařízení, strojů, základních mechanických komponentů, zdrojů energie apod. ; základní vymezení prostoru na jejich umístění ve stavbě, základní přehledová schémata rozvodů a zařízení, půdorysy základních potrubních a kabelových rozvodů v jednočárovém zobrazení, případné řezy koordinačních uzlů, požadavky na stavební úpravy a řešení speciálních prostorů technologických zařízení, jejichž dispoziční řešení bývá obvykle součástí výkresů stavební části; základní technologická schémata dokladující účel a úroveň navrhovaného výrobního procesu, dispozice a umístění hlavních strojů a zařízení a způsob jejich zabudování – půdorysy, řezy, zpravidla v měřítku 1 : 1 00).

nevyskytuje se, tudíž není řešeno v DP

Seznam strojů a zařízení a technické specifikace (seznam rozhodujících strojů a zařízení základních mechanických komponentů, zdrojů energie apod.; popis základních technických a výkonových parametrů a souvisejících požadavků).

nevyskytuje se, tudíž není řešeno v DP

E Dokladová část

E.1 Závazná stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů

Není součástí DP.

E.2 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury

E.2.1 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury k možnosti a způsobu napojení, vyznačená například na situačním výkrese

Není součástí DP.

E.2.2 Stanovisko vlastníka nebo provozovatele k podmínkám zařízení stavby, provádění prací a činností v dotčených ochranných a bezpečnostních pásmech podle jiných právních předpisů

Není součástí DP.

E.3 Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů

Není součástí DP.

E.4 Projekt zpracovaný báňským projektantem

Není součástí DP.

E.5 Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií

Není součástí DP.

E.6 Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace

Není součástí DP.

3 TECHNOLOGICKÝ POSTUP PROVEDENÍ HYDROIZOLAČNÍ VRSTVY ZELENÉ STŘECHY

3.1 Obecné informace

Jedná se o čtyřpodlažní podsklepenou administrativní budovu. Podsklepená část je tvořena parkovacími prostory a skladem pro nábytek. Nadzemní podlaží jsou tvořena kancelářskými prostory z toho 1. NP je určeno pro styk s klienty. Celá stavba je uzpůsobena pro pohyb osob se sníženou schopností pohybu pomocí dvou výtahů. Stavba je postavena ze zděného systému POROTHERM. Obvodové a vnitřní nosné stěny jsou z materiálu POROTHERM 25 SK PROFI, příčky z POROTHERM 14 PROFI DRYFIX a dále skleněné příčky VERTI-panorama tl. 80 mm. Obvodové zdivo 1. PP je vyztuženo výztuží MURFOR pro tenké spáry, kvůli tlaku zeminy na zdivo. Strop bude vytvořen stropními nosníky POROTHERM a doplněn vložkami MIAKO. Konstrukční výška podlaží je 3,5m a světlá výška podlaží 3,085m. Budova je zastřešena jednoplášťovou zelenou plochou střechou.

3.2 Materiál vybrané hydroizolační vrstvy

Materiálem hydroizolační vrstvy ploché střechy jsou tři druhy asfaltové krytiny, které na sebe budou postupně natavovány v tomto pořadí.

GLASTEK 30 STICKER PLUS

Samolepicí hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny plošné hmotnosti 200 g/m^2 . Na horním povrchu je opatřen jemnozrnným separačním posypem. Na spodním povrchu je opatřen ochrannou snímatelnou fólií. [13]

GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL

Hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny plošné hmotnosti 200 g/m^2 . Na horním povrchu je opatřen jemným separačním posypem. Na spodním povrchu je separační spalitelná PE fólie. [14]

ELASTEK 50 GARDEN

Hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z polyesterové rohože plošné hmotnosti 250 g/m^2 . Aditiva zamezují prorůstání kořenů asfaltovým pásem. Na horním povrchu může být pás opatřen břidličným ochranným posypem nebo jemným separačním posypem. Na spodním povrchu je separační spalitelná PE fólie. [15]

Materiál bude dodán subdodavatelem stavby do 3 dnů od objednání. Hydroizolace bude dopravena na staveniště nákladním autem a bude balena v rolích.

Tabulka 1. Plocha, rozměry a hmotnost hydroizolací v balení

| | tloušťka | šířka | délka | plocha | hmotnost role |
|----------------------------|----------|--------|-------|--------------------|---------------|
| GLASTEK 30 STICKER PLUS | 3 mm | 1 m | 10 m | 10 m ² | 35 kg |
| GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL | 4 mm | 1 m | 7,5 m | 7,5 m ² | 34 kg |
| ELASTEK 50 GARDEN | 5,3 mm | 1,08 m | 5 m | 5,4 m ² | 34 kg |

Hydroizolační folie budou skladovány v uzamykatelné stavební buňce, aby nedošlo k odcizení těchto pásů. Budou skladovány ve svislé poloze, aby nedošlo k poškození hydroizolačního pásu.

Schválení kvality hydroizolačních pásů má na starost stavbyvedoucí stavby. Při doručení poškozeného hydroizolačního materiálu musí dojít k výměně za materiál nový v řádné kvalitě. Stavbyvedoucí zapíše převzetí hydroizolačních pásů do stavebního deníku, překontroluje zapsané údaje a správnost doručených hydroizolačních pásů dle PD.

Spotřeba materiálu:

Pro svislé a vodorovné plochy hydroizolační vrstvy bude potřeba:

- 135 rolí GLASTEK 30 STICKER PLUS
- 180 rolí GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL
- 250 rolí ELASTEK 50 GARDEN

3.3 Pracovní podmínky

Na staveništi musí být zřízen stavební výtah dle PD pro převoz hydroizolačních rolí na místo pokládky. Před zahájením prací, musí být dokončena tepelně izolační vrstva střechy z EPS. Hydroizolace z asfaltových pásů by se neměly provádět při teplotách nižších než doporučených, za deště, sněhu, námrazy nebo při silném větru. Teplota vzduchu, pásu i podkladu pro natavování pásů by neměla klesnout pod 5°C. V případě aplikace samolepicího pásu by minimální teplota vzduchu, pásu i podkladu neměla klesnout pod 10°C. [12]

Skladované hydroizolační pásy ve stavební buňce budou chráněny takovým způsobem, aby nemohlo dojít k jejím poškozením, při manipulaci s ostatními materiály a stroji a

stavebními pomůckami. materiál bude zabezpečen proti pádu a pohybu, aby nedošlo k pádu a protržení či poškození asfaltových pásů.

Osvětlení staveniště při špatných světelných podmínkách bude zajištěno pomocí světel.

Přístup na plochu středu bude zajištěn dělníkům již hotovým střešním výlezem.

Stavbyvedoucí bude dohlížet na správné provádění této hydroizolační skladby, bude kontrolovat kvalitu materiálu, technologický postup pokládky, OOPP a BOZP. Bude zapisovat skutečnosti o provádění hydroizolační vrstvy do stavebního deníku. Pracovníci, kteří budou vykonávat pracovní činnost na staveništi musí být proškoleni v BOZP a stvrdí toto svým podpisem.

3.4 Převzetí staveniště

Pracoviště přebírá vedoucí čtyř, která bude pokládat hydroizolační vrstvu. Kontroluje rovinnost tepelné izolace z EPS a její kvalitu provedení. Rovinnost podkladů hydroizolačních povlaků se pokládá za vyhovující, nečiní-li odchylka od úsečky spojující 2 m vzdálené body více než 5 mm. Měření se provádí na 2m lati. [12] Před zahájením prací musí být sepsán protokol o převzetí pracoviště a proveden zápis do stavebního deníku. Po převzetí a poté zahájení prací přebírá zhotovitel zodpovědnost za pracoviště.

3.5 Obecné pracovní podmínky

Pracovníci pro pokládku asfaltových pásů budou tvořeni zkušenými izolátéry, kteří jsou seznámeni s touto hydroizolační skladbou a jsou řádně proškoleni a seznámeni s BOZP.

Doporučené minimální teploty vzduchu, pásu a podkladu při zpracování asfaltových pásů jsou:

- Modifikované natavované... + 5°C. (Minimální teplota je stanovena s ohledem na mezní podmínky pro kvalitní práci izolátérů, pás je teoreticky zpracovatelný i za nižších teplot).
- Modifikované samolepicí... + 10°C
- Oxidované... + 10°C (V případě nutnosti zpracovat oxidované pásy za teplot od + 5 do + 10°C se doporučuje pásy skladovat ve vytápěné místnosti až do pokládky). [12]

Často jsou požadavky na lhůty výstavby takové, že nelze dodržet předepsané minimální teploty či se vyhnout nepříznivým klimatickým podmínkám (vítr, sníh, déšť). Pak je nutné realizovat pomocná opatření v podobě vytápěných provizorních přístřešků, stanů apod. [12]

Modifikované asfaltové pásy jsou ohebné i při teplotách kolem -25°C . Problémem zpracování je lidský faktor a teplota okolních konstrukcí. Při vhodném a promyšleném „ohřívání“ okolních konstrukcí a lidí lze s modifikovanými pásy pracovat i za teplot nižších než doporučených. Při pokládce asfaltových pásů při vysokých teplotách vzduchu měkne asfaltová vrstva a vzrůstá riziko poškození povrchu pásu (např. stoupnutím na pás). Při vysokých teplotách navíc hrozí riziko zabudování nedovoleného napětí do asfaltového pásu z důvodu jeho délkové teplotní roztažnosti. Proto se doporučuje pokládat pásy na střeších jen do povrchové teploty pásu asi 50°C (tj. při venkovní teplotě asi 25°C ve stínu). [12]

3.6 Personální obsazení

Pracovní četa se bude skládat z vedoucího pracovní čety a pěti pracovníků. Vedoucí čety koordinuje a organizuje pracovní činnosti. Je zodpovědný za dodržení technologického postupu pokládky asfaltové hydroizolační vrstvy a za kvalitu provedených prací. Než dojde k pracovním činnostem, musí být všichni pracovníci o technologickém postupu postupu pokládky hydroizolační vrstvy a také poučení o BOZP.

3.7 Pracovní nářadí a pomůcky [12]

Pro úpravu podkladu:

- škrabky
- košťata

Pro provádění vodotěsné izolace:

- asfaltérská košťata, válečky
- hořáky na PB pro navařování v ploše a detailech, mohou být použity i stranové hořáky
- nože na izolace, izolatérské špachtle
- válečky na válečkování spojů
- jemný křemičitý písek pro provádění detailů
- nádoba s vodou

- hadr nebo houba na zchlazování a přitlačení přesahů a detailů

Ochranné pomůcky:

- izolační rukavice
- vhodná pracovní obuv
- vhodný pracovní oděv

Ochrana proti požáru:

- hasicí přístroj

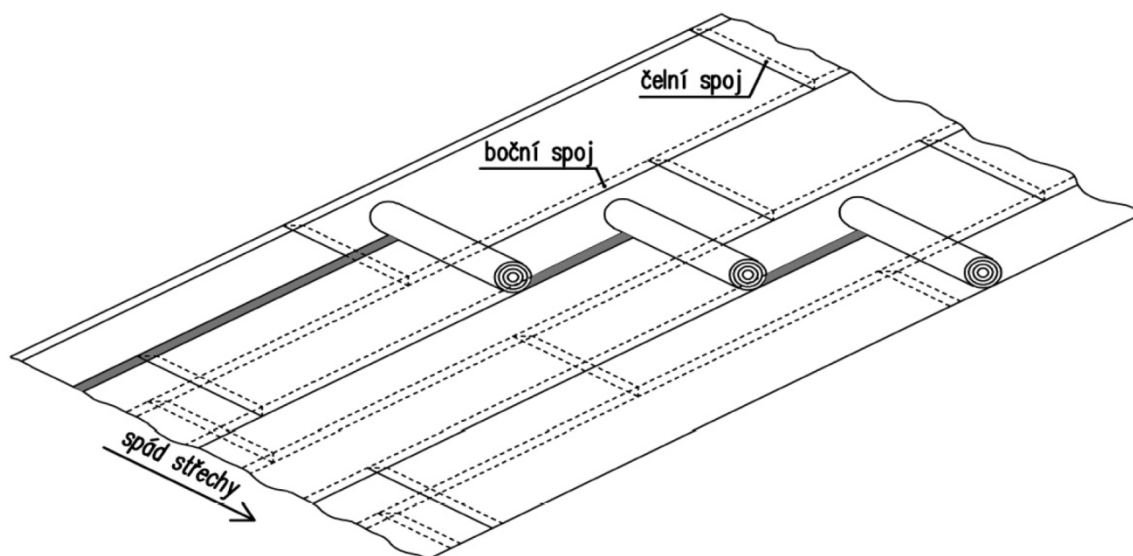
3.8 Pracovní postup

Po převzetí pracoviště vedoucím čety bude zkontrolován stav podkladní vrstvy hydroizolace. Před zahájením izolačních prací je třeba prověřit stav podkladní konstrukce z EPS, tedy kompletnost, kvalitu jejího provedení a stav návazných konstrukcí např. podpůrné konstrukce pro další zařízení umístěná na hydroizolaci (VZT jednotky, kotevní prvky apod.). Vrchní líc podkladní konstrukce musí být kompaktní, soudržný, zbaven všech nečistot, skvrn od ropných produktů a organických rozpouštědel, suchý, bez sněhu a námrazy. Pokládka vyžaduje hladký povrch (max. odchylka rovinnosti max. 5 mm na 2 m lati) bez ostrých prohlubní (hloubka ostré prohlubně max. 3 mm) a hrotů (výška ostrého hrotu max. 1,5 mm). Úpravy hran a koutů musí být provedeny podle předpisů výrobce použitých pásů. Tento stav je vhodné dokumentovat předávacím protokolem nebo zápisem do stavebního deníku. [12]

3.8.1 Klad pásů

3.8.1.1 Obecně v ploše

Všechny pásy v hydroizolaci se kladou jedním směrem. Musí být posunuty vůči sobě tak, aby spoje nebyly nad sebou (tvoří-li hydroizolaci dva a více pásů, posunou se vůči sobě o polovinu šířky). Pásy se kladou na vazbu tak, aby čelní spoje byly vystřídány a styk bočního a čelního spoje měl tvar T a ne X (viz obrázek č.1). V hydroizolační vrstvě z více pásů se pásy mezi sebou celoplošně svaňují. [12]



obrázek 1.: Kladení asfaltových pásů [12]

3.8.1.2 Detaily

V případě, že je v ploše povlaková hydroizolace pouze z jedné vrstvy asfaltového pásu (sklon $>3^\circ$), je nutné detaily opracovat dvěma pásy vzájemně celoplošně svařenými. [12]

3.8.1.3 Střechy

Spoje pásů na střeších se orientují po směru toku vody. Kladení pásů na plochých střeších se provádí dle 3.8.1.1.

Pásy na šikmých střeších (5° - 45°) se kladou obvykle ve směru spádu. Zpravidla je nutné pásy na šikmých střeších z technologických důvodů rozdělit na úseky délky 2-2,5 m. Asfaltové pásy se stabilizují na šikmých střeších proti účinkům sání větru mechanickým kotvením, nebo kombinací natavení a mechanického kotvení. Proti pohybu a deformaci v rovině šikmé střechy je nutné pásy kotvit v podélném i příčném přesahu. Příčný (horizontální) přesah se kotví min. 4 kotvami. U podkladních pásů lze využít kotvení v ploše s následným zavařením kotev přířezem pásu pro zachování hydroizolačních vlastností v souvrství asfaltových pásů. Technologii provedení a volbu stabilizace asfaltových pásů na šikmých střeších se doporučuje individuálně konzultovat s technikem Atelieru DEK. [12]

3.8.2 Pokládka samolepícího asfaltového pásu

Prvně bude na zkontrolovanou vrstvu z EPS, vedoucím čety, nalepen samolepící hydroizolační pás GLASTEK 30 STICKER PLUS.

Samolepicí asfaltový pás se plošně lepí na podklad. Při lepení pásu se postupně strhává ochranná fólie ze spodní strany pásu. Při použití samolepicího modifikovaného pásu musí být dodržena úprava podkladu a klimatické podmínky. Překrytí a spoje samolepicích pásů je nutné provádět v souladu s technologickými předpisy uvedenými v kapitole 2.8.1. Na svislých plochách se doporučuje samolepicí pásy vždy mechanicky stabilizovat bodovým (min. 3Ks/m²) či liniovým kotvením. [12]

3.8.2.1 Přílnavost samolepicího asfaltového pásu

Přílnavost asfaltových pásů k podkladu je závislá na několika faktorech:

- typu (materiálu) a stavu podkladu
- okrajových podmínkách klimatické oblasti místa stavby
- klimatických podmínkách při provádění hydroizolace
- velikosti, tvaru a umístění stavby a předmětné konstrukce
- kvalitě provedené práce při pokládce (přilepení) asfaltového pásu
- utěsnění okraje střechy proti pronikání větru do skladby střechy

Přílnavost k podkladu závisí na:

- prašnosti podkladu
- pórovitosti
- hrubosti povrchu
- vlhkosti podkladu
- soudržnosti povrchových vrstev podkladu

Při nižších klimatických podmínkách než je uvedeno v kap. 3.5, lze zvýšit přílnavost asfaltových pásů jejich temperací či ohříváním.

Podle ČSN EN 13 596 Hydroizolační pásy a fólie – Hydroizolace betonových mostovek a ostatních pojížděných betonových ploch – Stanovení přílnavosti v tahu byla zkoušena přílnavost samolepicích asfaltových pásů stavebnin DEK k podkladu z EPS 100. Pásy byly aplikovány v podmínkách vyhovujících kap. 3.5. Zkoušky ukázaly, že přílnavost samolepicích asfaltových pásů stavebnin DEK k EPS je vyšší než soudržnost EPS 100 ve hmotě. [12]

3.8.3 Pokládka dalších asfaltových pásů hydroizolačního souvrství

Po nalepení samolepícího hydroizolačního pásu GLASTEK 30 STICKER PLUS v celé ploše ploché střechy dojde k překontrolování těsnosti v místech spojů a také řádnému zakotvení v místech atiky. Na tuto vrstvu se dále celoplošně nataví hydroizolační pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL a na tuto hydroizolaci se dále celoplošně nataví finální vrstva hydroizolační skladby z ELASTEK 50 GARDEN, který je odolný vůči prorůstání kořínků.

Postup natavování jednotlivých hydroizolačních pásů je znázorněn v kap. 3.8.1.1, které se na sebe musí celoplošně natavit.

3.8.3.1 Celoplošné natavení

Asfaltové pásy se celoplošně natavují k podkladu v případě, kdy hydroizolačně spolupůsobí s podkladem.

Celoplošně se natavují zejména:

- asfaltové pásy v hydroizolační vrstvě z více pásů
- asfaltové pásy k tepelným izolacím z pěnoskla
- z technologických důvodů v detailech

Při natavování SBS modifikovaných pásů je třeba mít na paměti, že při teplotě asi 190°C degraduje struktura SBS modifikovaného asfaltu. Proto je třeba používat ruční hořák a je nepřípustné používat tzv. kombajn. Při natavování se musí role pásu neustále rovnoměrně rozvíjet. Nahřátí krycí vrstvy SBS modifikovaného asfaltu musí být intenzivní a přitom co nejkratší. Zvláště u pásu s polyesterovou vložkou hrozí při přehřátí zvlnění vlivem smrštění vložky. Uvedený jev může mít negativní vliv na mechanické vlastnosti pásu a hydroizolační spolehlivost ve spoji i v ploše. Každý pás je třeba nejprve rozvinout, usadit do správné polohy, pečlivě svinout jednu polovinu ke středu a natavit ji. Potom se svine a nataví druhá polovina rolí. [12]

Při natavování role pásu lze postupovat dle následujících dvou metod:

- **První metoda** využívá tzv. rozbalovač rolí, zahnutou trubku s dlouhou rukojetí. Trubka s vymezovacími válečky se nasune do role a izolátér roli táhne za sebou.

Dobře vidí na tavící se asfalt, nešlape po čerstvě nataveném pásu, ale pás se přitlačuje pouze vahou role a izolátér couvá a nevidí za sebe. Musí být obezřetný u okrajů střechy. Tato metoda je výhodná pro zpracování zdeformovaných rolí. [12]

- **Druhá metoda** využívá ocelovou trubku. Pás k natavování se navine na ocelovou trubku průměru přibližně 60 mm a délky asi o 50 mm menší než je šířka role. Natavovanou část role izolátér posouvá a přitlačuje nohou. Role je vyztužena trubkou, takže až do konce je pás dobře přitlačován. Při této metodě se izolátér pohybuje po čerstvě nataveném pásu, nevidí dobře na nahřívání asfaltu, ale má přehled o dění před sebou. Spoje a překrytí pásu doporučujeme natavovat až po natavení plochy celého pásu. Je proto potřeba ponechat okraj pro provaření spojů nenatavený. Tato metoda má výhodu menšího rizika nekvalitního provedení spoje, je však pracnější. [12]

3.8.3.2 Kotvení

Jelikož je hydroizolační vrstva zatížena vrstvou vegetační, bude se hydroizolace kotvit jen v místě připojení hydroizolace k atice. Kotvení hydroizolací ze dvou a více asfaltových pásů se provádí přikotvením spodní vrstvy a následným natavením vrchního pásu. Podkladní pás je možno kotvit ve spoji nebo v ploše. Kotvíme-li pásy ve spojích, je nutno kotvu umístit tak, aby okraj přitlačného talířku kotevního prvku byl v minimální vzdálenosti od okraje pruhu pásu 10 mm a současně překrývajícím pásem byl vytvořen minimálně 60mm široký vodotěsný svar. [12]

V případě, že se takto kotví samolepicí asfaltový pás, je nutné zvýšit šířku přesahu přes samolepicí přesahový pruh a rozšířené místo svařit plamenem či horkým vzduchem. [12]

Bodové kotvení pro stabilizaci asfaltových pásů proti účinkům sání větru lze aplikovat pouze u pásů, které jsou vyztuženy nosnou vložkou k tomu určenou nebo tkaninou ze skleněných vláken. [12]

Přesný postup provádění je následující:

- pás GLASTEK 30 STICKER PLUS je nutné před přikotvením nechat cca 3 hodiny (při 20 °C) a 12 hodin (při 5 °C) dotvarovat (odležet)
- před pokládkou se doporučuje pás nestáčet zpět, ale pokládat a vyrovnávat jej rozbalený
- nakotvení odleželého pásu ve spoji

- svaření spojů

Je nutné nechat odležet materiál na celý předpokládaný denní záběr včetně rezervy. [12]

Materiál a dimenze vrstvy, do které se kotví (nosná vrstva)

Sortiment kotevních prvků bývá vždy rozčleněn podle materiálů a tloušťky nosných vrstev (beton, tenkostěnný beton, lehčený beton, dřevo, ocelový plech, hliníkový plech apod.). Při použití odpovídajících prvků lze počítat s tím, že síla (nosnost) pro výpočet kotvy bude minimálně 400 N. Přesto se doporučuje před návrhem provést výtažné zkoušky. [12]

Dimenze kotevního prvku

Při volbě délky kotvícího šroubu nebo rozpěrného prvku je třeba počítat s tloušťkou kotveného souvrství tzv. svěrnou délkou a připočítat minimální délku zakotvení prvku v materiálu nosné vrstvy (tuto délku definují výrobci pro jednotlivé typy kotevních prvků a příslušné nosné vrstvy). V případě velké tloušťky kotveného souvrství nabízí výrobci tzv. teleskopické podložky. Jejich použití eliminuje potřebu příliš dlouhých (= drahých) šroubů a částečně eliminuje tepelný most kotvou. [12]

Korozní zatížení

Kotevní prvky jsou ve střešní skladbě dlouhodobě korozně zatíženy (i ve funkční střešní skladbě se prakticky vždy v průběhu roku objevuje vlhkost vznikající kondenzací). Velikost tohoto zatížení souvisí i s materiály přikotvených vrstev (např. pórobetonové vrstvy vytváří vyšší korozní zatížení). Pro mechanické kotvení asfaltových pásů ve střešních systémech je nutné používat prvky dostatečně odolné proti korozi. [12]

Parametry materiálu horní vrstvy kotveného souvrství

Materiál horní hydroizolační vrstvy atiky spolu se správně zvolenou podložkou či rozpěrným prvkem musí přenést zatížení větrem z plochy do kotevního prvku. Materiály horních vrstev musí mít odpovídající vlastnosti (např. povlakové izolace odpovídající nosnou vložku, tepelné izolace dostatečnou pevnost atd.). Důležitá je i volba odpovídající podložky, která svojí velikostí a tvarem odpovídá materiálu horní kotvené vrstvy. Ideální je, zvláště pro více namáhané skladby, používat vyzkoušenou a změřenou kombinaci všech prvků (podložka, materiál horní vrstvy kotveného souvrství, kotva, nosná vrstva). Toto komplexní měření je poměrně náročné a jednotliví výrobci izolačních materiálů a výrobci kotev si jej nechávají

provést u specializovaných zkušeben, kde se zkouší podle předpisů UEATc. Výsledky těchto měření vedou i k tomu, že lze započítat vyšší hodnotu síly než 400 N, kterou přeneseme jeden kotvící prvek. [12]

3.8.3.3 Překrytí a spoje

Pásky s hrubozrnným posypem klademe s překrytím minimálně 8 cm v podélném spoji a 10 až 12 cm v čelním spoji a svařujeme plamenem nebo horkým vzduchem. Překrytí v podélném spoji je obvykle vymezeno přesahovým pruhem bez posypu. Pásky bez hrubozrnného posypu klademe s překrytím minimálně 8 cm v podélném spoji a 10 cm v čelním spoji a svařujeme plamenem nebo horkým vzduchem. Samolepicí asfaltové pásky klademe v podélném směru s překrytím 8 cm dle přesahového samolepicího pruhu a 10 cm v čelním spoji, který svařujeme plamenem nebo horkým vzduchem. Roh spodního pásu v T – spoji se doporučuje šikmo v šířce spoje zaříznout, aby se prodloužila případná cesta vody spojem pod pás. [12]

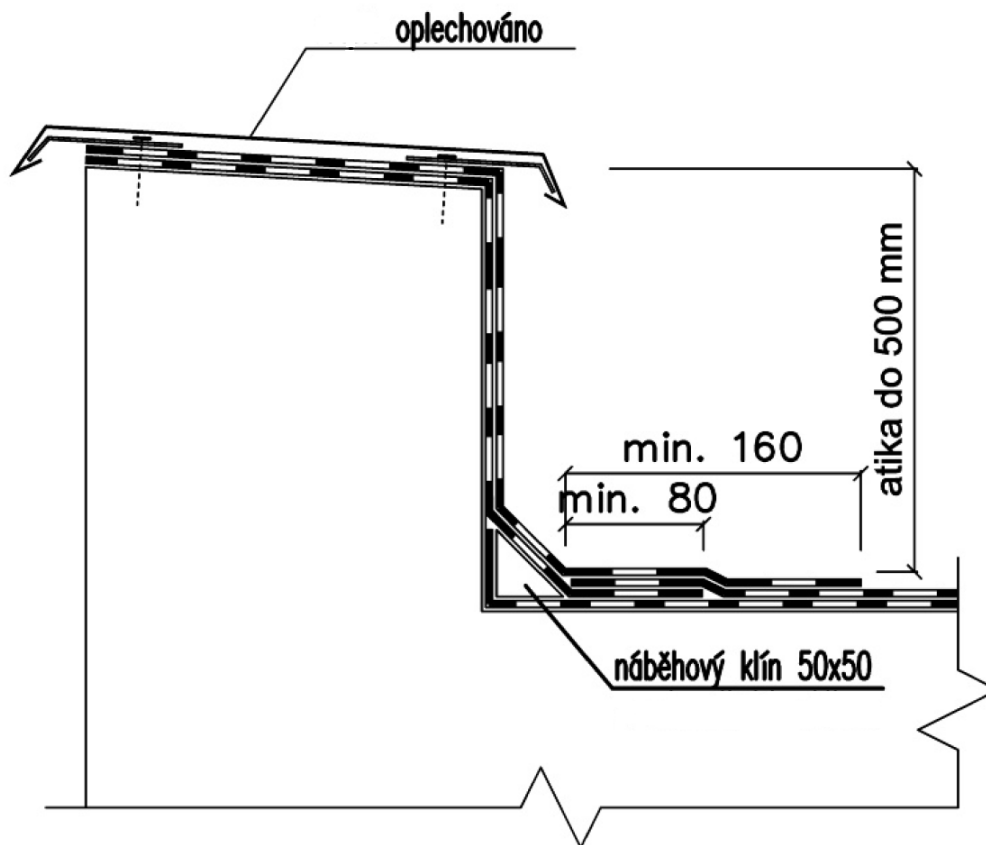
Svařování spojů pásů se doporučuje realizovat po natavení plochy pásu s využitím menšího hořáku a přítlačného válečku. Je možné využít i speciální zařízení. Při provádění příčných spojů je nutné posyp spodního pásu po nahřátí plamenem v přesahu nechat klesnout do hmoty asfaltu. Spoj musí být dokonale protaven (nesmí obsahovat nespojená místa, není možné do něj vsunout špachtli). [12]

Okraje spojů pásů bez hrubozrnného posypu je možné po svaření také tzv. „zašpachtlovat“ (okraj horního pásu ve spoji je v šíři přibližně 5 mm zahrazen zahřátou tenkou špachtlí). Při této technologii opracování spojů je ale nutné dbát na to, aby nedošlo k obnažení nosné vložky a ke snížení hydroizolační funkce pásu. Signálem dobrého svaření a kvality spoje může být pravidelný pruh asfaltu vyteklý ze spoje. Tento pruh (tzv. návalek) je možné na střeše ponechat. Velikost pruhu se obvykle pohybuje v šířce 5-15 mm a znakem dodržení stejné technologie svařování spojů je jednotná šířka pruhu v celé délce spoje. [12]

3.8.4 Zpracování asfaltových pásů v detailech střech

3.8.4.1 Atika a přechod na svislou konstrukci

Provádí se vždy z dvou vrstev povlakové hydroizolace z asfaltových pásů (viz. obrázek č.2).



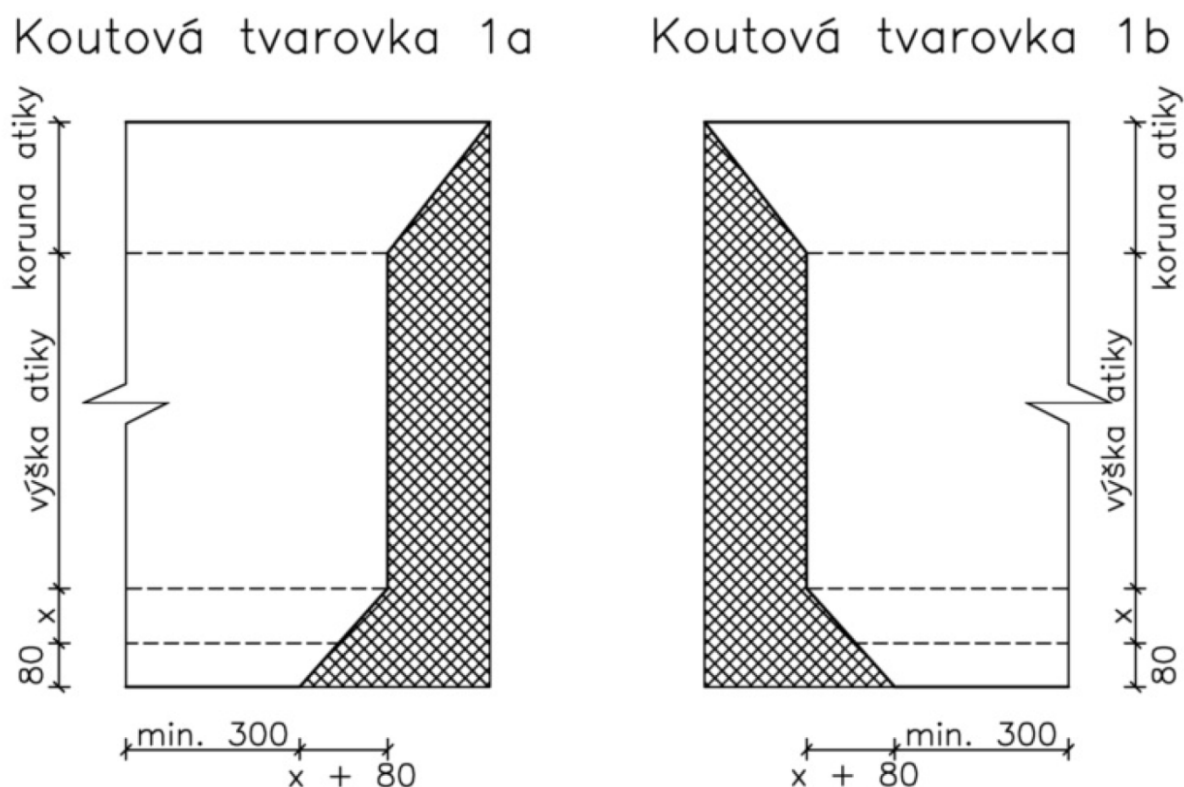
obrázek 2.: Hydroizolace v místě atiky [12]

3.8.4.2 Uspořádání hydroizolačních přířezů z asfaltových pásů

Povrch atiky či svislých konstrukcí musí být upraven pro natavování. Při izolování rovných částí atiky používáme nařezané pruhy patřičné délky (dle rozměrů atiky). Přířezy pásů natavujeme zespoda – z vodorovné plochy, kde si předem (např. pomocí šňůrovačky) vyznačíme počáteční čáru (u spodního pásu min. 80 mm od atikového klínu, u horního pásu min. 160 mm od atikového klínu). Na koruně atiky natavujeme pásy na celou plochu a poté je mechanicky přikotvíme, např. společně s prvky oplechování. [12]

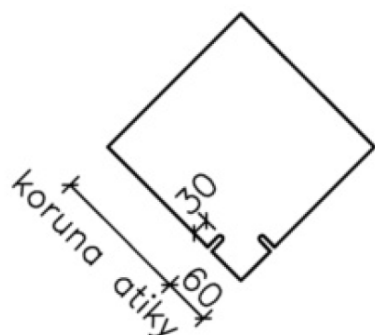
3.8.5 Opracování vnitřního koutu [12]

- 1) V ploše musí být proveden první hydroizolační pás bez posypu a osazen atikový klín.
- 2) Do koutu se nataví přířez **univerzální tvarovka 3** (viz. obrázek č.6) **bez posypu**, na svislou hranu koutu a atiku přířez **univerzální tvarovka 2** (viz. obrázek č.7), pozor na dodržení přesahu 30 mm.
- 3) Na koruně atiky se do koutu nataví čtverec **koutová tvarovka 2** (viz. obrázek č.4), nastřižený růžek se přihne do svislé části koutu.
- 4) Přířezy pásu bez posypu **koutová tvarovka 1a a 1b** (viz. obrázek č.3) se natavují v koutu na svislou a vodorovnou plochu podkladní konstrukce. Pás se nesmí natavit na vložený atikový klín. Na koruně atiky se pás nataví na celou plochu. V ploše musí být dodržen přesah 80 mm.
- 5) Z plochy se přivede až k hraně náběhového klínu pás s posypem.
- 6) Do koutu se nataví přířez **univerzální tvarovka 3** (viz. obrázek č.6), před položení je nutné provést přípravu na kvalitní natavení na již provedeném pásu s posypem, na svislou hranu a atiku se nataví **univerzální tvarovka 4** (viz. obrázek č.7), pozor na dodržení přesahu 30 mm.
- 7) Na atiku se nataví **koutová tvarovka 3** (viz. obrázek č.4).
- 8) Nakonec se v koutě nataví přířezy **koutová tvarovka 4a a 4b** (viz. obrázek č.5).

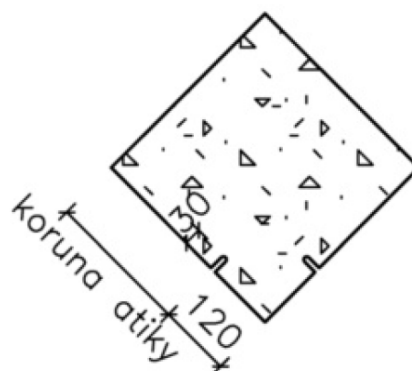


obrázek 3.: Koutová tvarovka 1a a 1b [12]

Koutová tvarovka 2

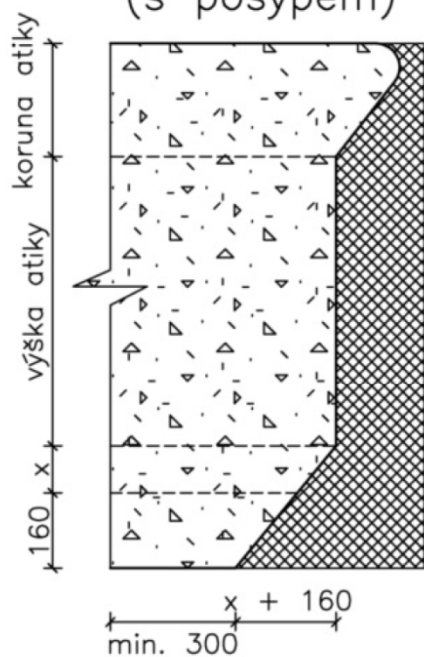


Koutová tvarovka 3
(s posypem)

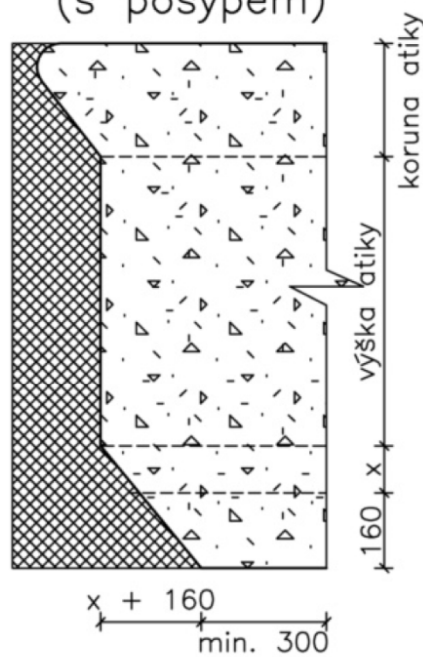


obrázek 4.: koutová tvarovka 2 a 3 [12]

Koutová tvarovka 4a
(s posypem)



Koutová tvarovka 4b
(s posypem)



Přesný tvar dle konstrukce
X dle náběhového klínu – 70 mm (klín 50x50 mm),
140 mm (100x100 mm)

obrázek 5.: Koutová tvarovka 4a a 4b [12]

9) V ploše musí být proveden první hydroizolační pás bez posypu a osazen atikový klín.

10) Na roh se nataví přířez **univerzální tvarovka 1** (viz. obrázek č.6), na hranu rohu a atiku se nataví **univerzální tvarovka 2** (viz. obrázek č.7). Netaví se na náběhový klín. U přířezů je nutné dodržet překrytí do plochy 80 mm a vzájemný přesah 30 mm.

11) Z každé strany se nataví přířezy **rohová tvarovka 1a** a **1b** (viz. obrázek č.8).

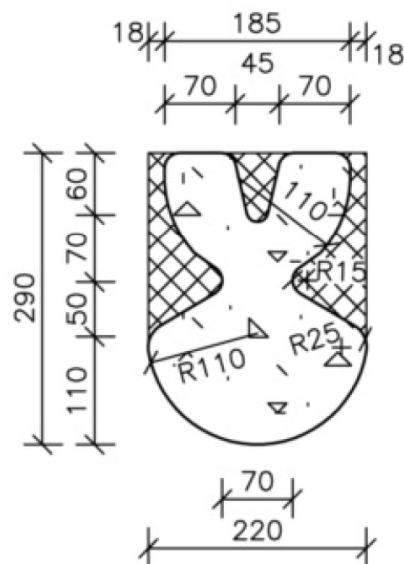
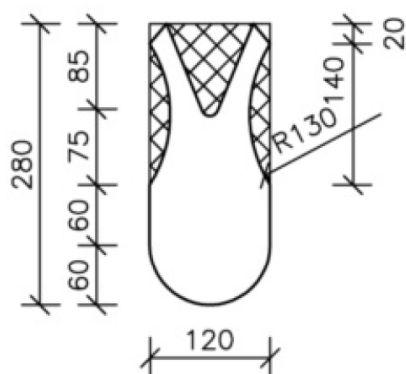
12) Z plochy se přivede až k hraně náběhového klínu pás s posypem.

13) Na roh se nataví přířez **univerzální tvarovka 3** (viz. obrázek č.6). Pozor na přípravu pásu s posypem v ploše.

14) Na roh a na korunu atiky se nataví přříez **univerzální tvarovka 4** (viz. obrázek č.7), pozor na dodržení přesahu 30 mm při napojování.

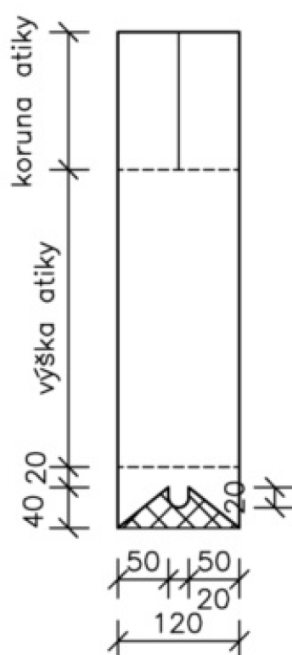
15) Na atiku se nataví čtvercový přířez.

16) Na závěr se v detailu nataví přičezy s posypem **rohová tvarovka 2a** a **2b** (viz. obrázek č.9).

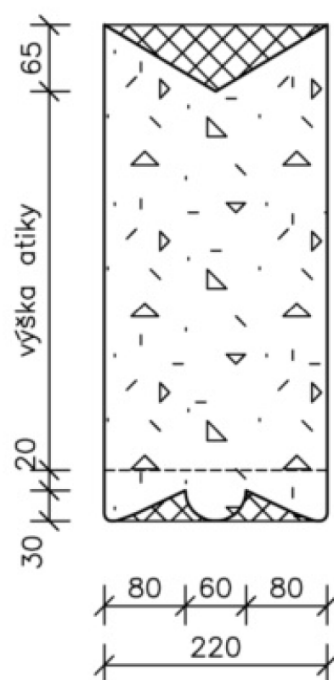


obrázek 6.: Univerzální tvarovka 1 a 3 [12]

Univerzální tvarovka 2

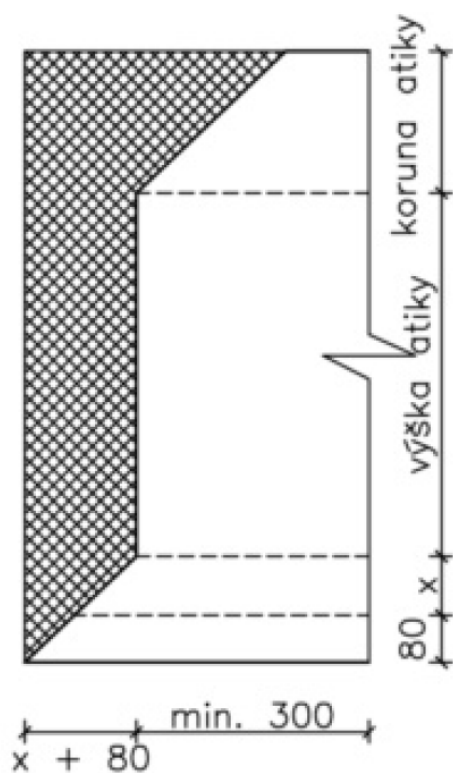


Univerzální tvarovka 4

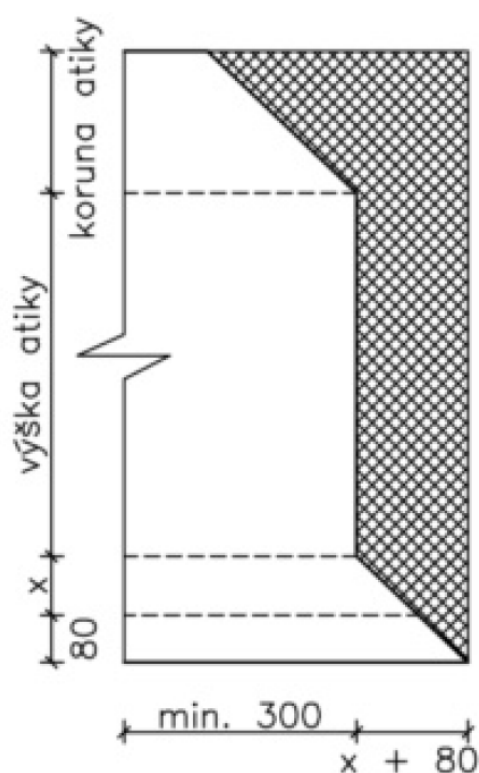


obrázek 7.: Univerzální tvarovka 2 a 4 [12]

Rohová tvarovka 1a

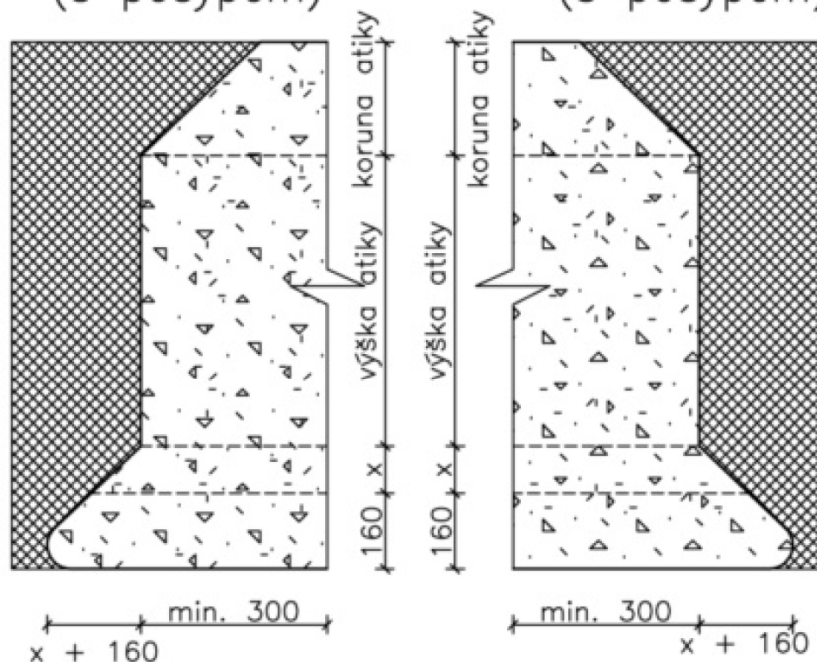


Rohová tvarovka 1b



obrázek 8.: Rohová tvarovka 1a a 1b [12]

Rohová tvarovka 2a (s posypem) Rohová tvarovka 2b (s posypem)



Přesný tvar dle konstrukce
X dle náběhového klínu – 70 mm (klín 50x50 mm),
140 mm (100x100 mm)

obrázek 9.: Rohová tvarovka 2a a 2b [12]

3.8.7 Příklady řešení opracování vnitřního koutu a vnějšího rohu

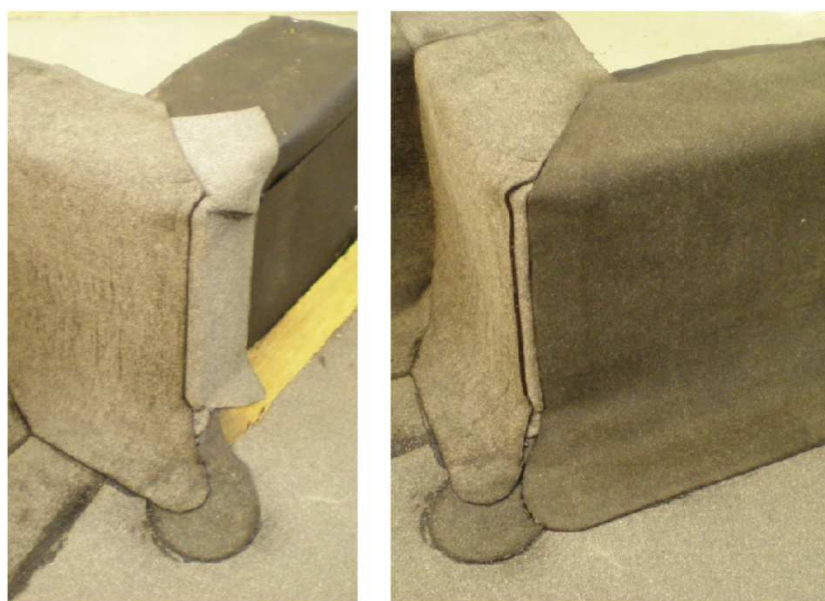
Existují dva různé způsoby zpracování koutů a rohů. Druhý způsob je náročnější na zručnost izolatéra. Na následujících fotografiích je zachyceno opracování vnitřního koutu a vnějšího rohu v jednom detailu. Detail je opracován jednak použitím výše uvedeného postupu, tak i dalším možným způsobem, který využívá jen některé uvedené tvarovky. [12]

Způsob 1

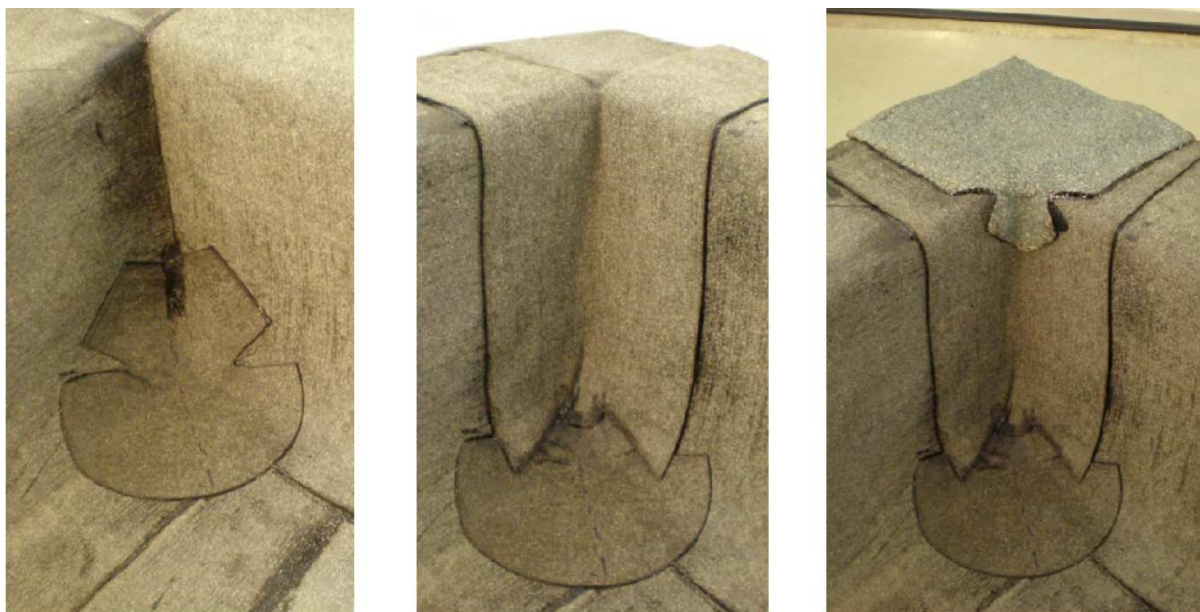
(viz. obrázky č.10-15)



obrázek 10.: Natavení univerzální tvarovky 1 a 2 [12]



obrázek 11.: Natavení rohové tvarovky 1a a 1b [12]



obrázek 12.: Natavení univerzální tvarovky 3 a 2 bez posypu a koutové tvarovky 2 [12]



obrázek 13.: Natavení univerzální tvarovky 3 s posypem a univerzální tvarovky 4 bez posypu (při nedokonalém tvaru podkladu vnějšího rohu se doporučuje použít univerzální tvarovku 4 s posypem pro ulehčení napojení rohových tvarovek 2a a 2b) [12]



obrázek 14.: Natavení koutové tvarovky 4b upravené zprava na tvar rohové tvarovky 2b a natavení koutové tvarovky 4a, obě s posypem [12]



obrázek 15.: Detail vnějšího rohu a natavení rohové tvarovky 2a (při použití univerzální tvarovky 4 s posypem nemusí rohová tvarovka 2a a 2b na sebe navazovat) [12]

Způsob 2

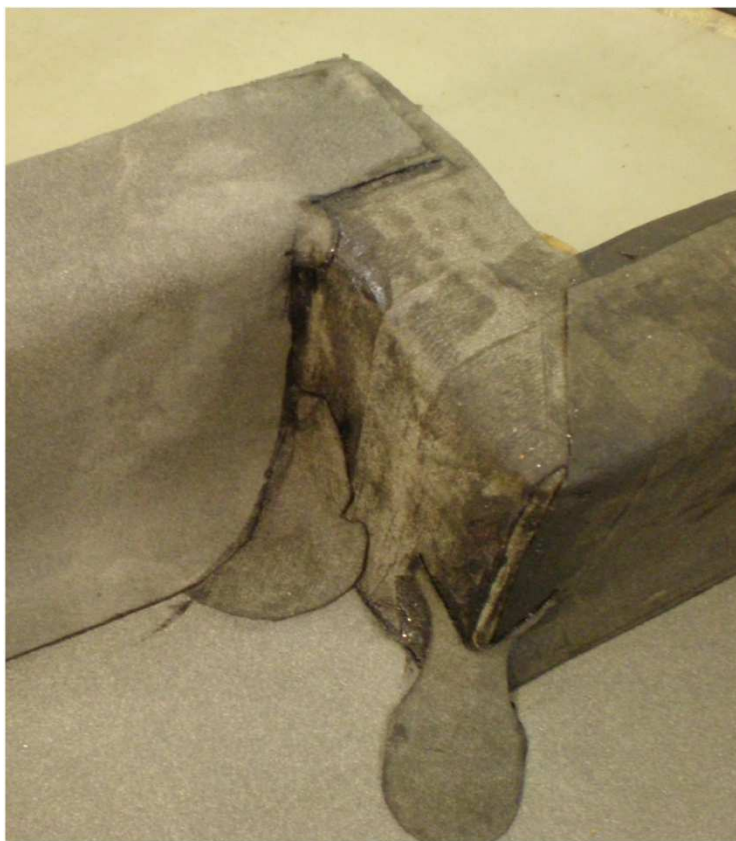
Tento způsob klade vyšší nároky na zručnost izolátéra, ovšem pro opracování detailu stačí použít méně tvarovek (viz. obrázky č.16-28).



obrázek 16.: Natavení univerzálních tvarovek 1 a 3 (bez posypu), asfaltový pás z plochy je přiveden k detailu [12]



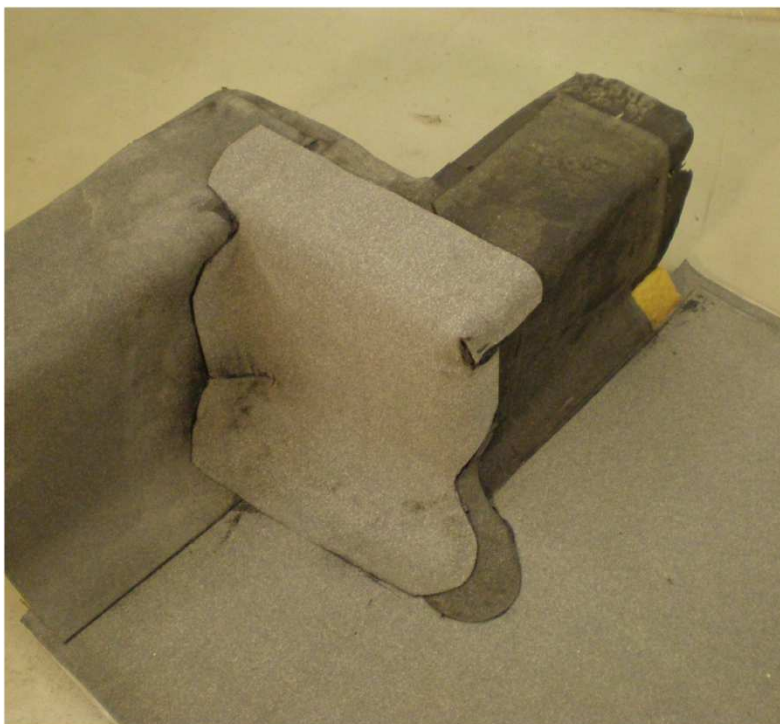
obrázek 17.: Speciální tvar asfalt. pásu přivedeného po atice k detailu vnitřního koutu [12]



obrázek 18.: Natavení upraveného asfaltového pásu přivedeného po atice k detailu vnitřního koutu [12]



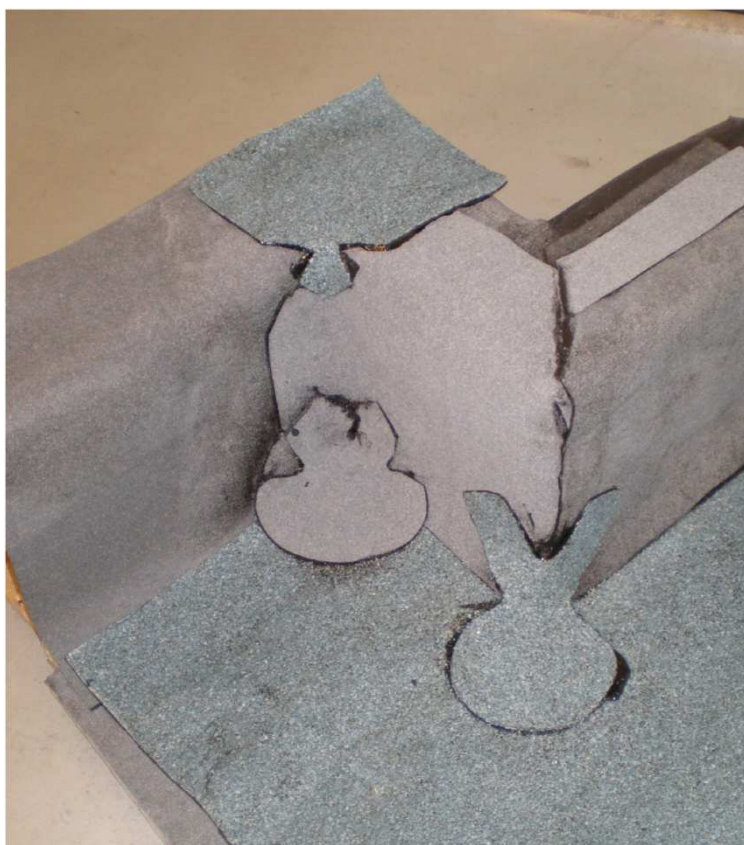
obrázek 19.: Speciální tvar asfaltového pásu na atice mezi vnitřním koutem a vnějším rohem [12]



obrázek 20.: Natavení tvarovaného asfaltového pásu na atice mezi vnitřním koutem a vnějším rohem [12]



obrázek 21.: Natavení upraveného asfaltového pásu přivedeného po atice k detailu vnějšího rohu [12]



obrázek 22.: Natavení univerzálních tvarovek 3 (kout bez posypu, roh s posypem) a koutové tvarovky 3 [12]



obrázek 23.: Speciální tvar asfaltového pásu s posypem přivedeného po atice k detailu vnějšímu rohu [12]



obrázek 24.: Natavení upraveného asfaltového pásu s posypem přivedeného po atice k detailu
vnějšího rohu [12]



obrázek 25.: Speciální tvar asfaltového pásu s posypem přivedeného po atice k detailu
vnitřního koutu [12]



obrázek 26.: Natavení upraveného asfaltového pásu s posypem přivedeného po atice k detailu vnitřního koutu [12]



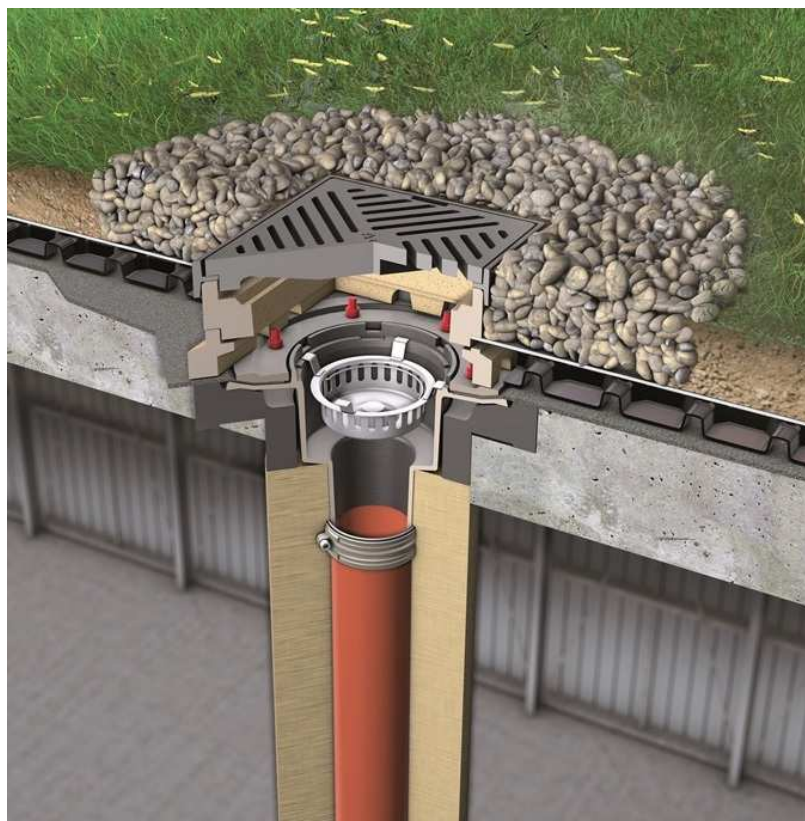
obrázek 27.: Speciální tvar asfaltového pásu s posypem na atice mezi vnitřním koutem a vnějším rohem [12]



obrázek 28.: Dokončení detailu vnitřního koutu a vnějšího rohu [12]

3.8.8 Opracování hydroizolace okolo střešního vtoku

Vtok musí být konstrukčně zabezpečen proti pohybu a snížen o min. 20 mm oproti ploše hydroizolace. V případě použití tuhého střešního vtoku je možné použít stejnou tepelnou izolaci jako v ploše. [12] Vpust' z litiny (EN-GJL-200) se vyznačuje velmi vysokou korozní odolností vůči vlivům okolního prostředí. Nejsou hořlavé (třída stavebních hmot A1) a odolávají nejruznějšímu dopravnímu zatížení. Díky vysoké rezistenci vůči vlivům okolního prostředí a z důvodu své mechanické stálosti se litina výborně hodí pro vpusti k odvodnění střech, které musí odolávat vysokému zatížení, jako například zatravněné střešní plochy. Hydroizolace bude mechanicky ukotvena mezi límec tvarovky vtoku a svěrnou přírubu vtoku pomocí šroubů (viz. obrázek č. 29). [22]



obrázek 29.: Střešní vpust' ACO určená pro zelené střechy [22]

3.8.9 Opracování hydroizolace u prostupující konstrukce

Prostupující kruhové konstrukce (odvětrání kanalizace) se opracování prostupu provede asfaltovým pásem pomocí tzv. kalhotek (viz. obrázek č. 32). [12]

Postup provádění je následující:

1) Spodní pás hydroizolace se v pruhu s prostupem ukončí asi 10 cm za prostupem. Poté se nařízne v ose prostupu a vyřízne se co nejtěsnější tvar prostupu. Pás se nataví. Pokračování pásu se nataví s překrytím 10 cm (viz. obrázek č. 31). [12]

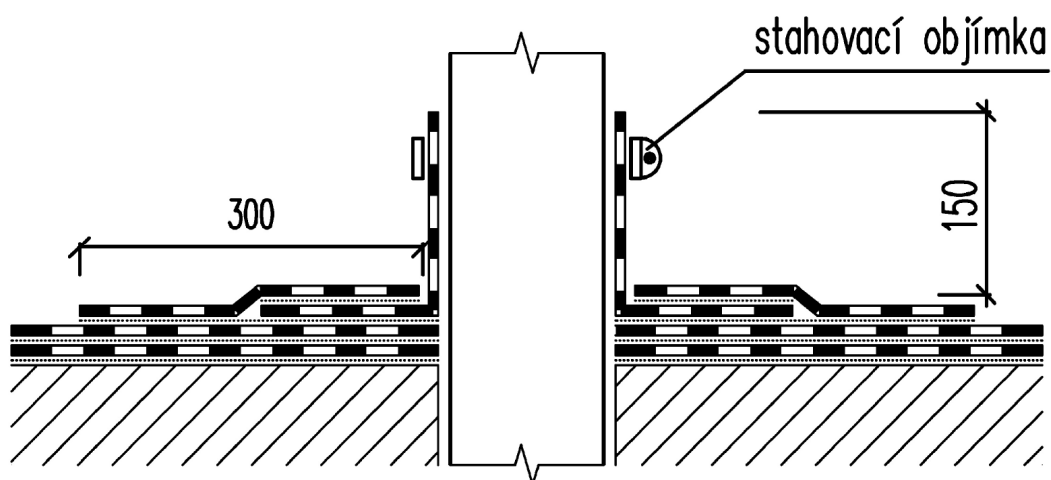
2) Vrchní pás hydroizolace se nataví analogicky jako spodní.

POSTUPUJE SE ALE Z DRUHÉ STRANY (viz. obrázek č. 31). [12]

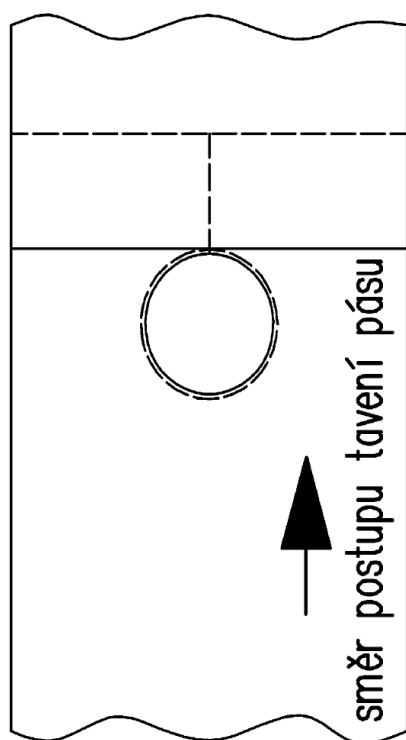
3) Z vrchního pásu s posypem se vytvoří tzv. kalhotky (viz. obrázek č. 32).

Délka = obvod prostupu + 10 cm, výška min. 25 cm. Kalhotky se poté nataví na svislou i vodorovnou část. Svislá část se po natavení stáhne nerezovou objímkou (viz. obrázek č. 30). Vrcholy naříznutí kalhotek se doplní rozehrátým asfaltem (např. „sebraným“ horkou špachtlí ze spodu zbytku pásu) nebo se dotmelí asfaltovým tmelem (viz. obrázek č. 32). [12]

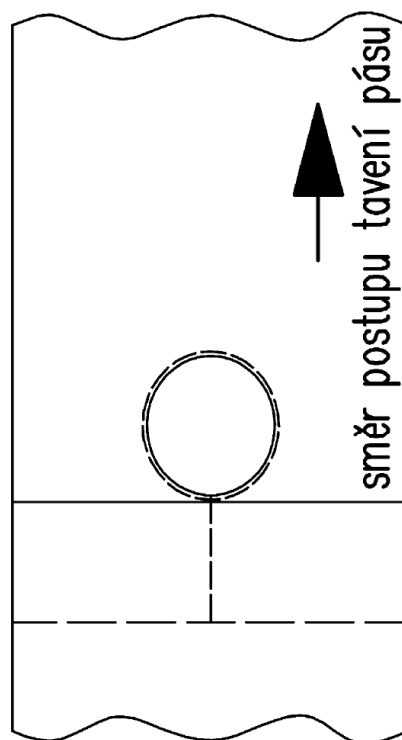
4) Z vrchního pásu se vyřízne mezikruží (široké min 30 cm), které se nasune na prostupující konstrukci a celoplošně nataví na vodorovnou plochu (viz. obrázek č. 30). [12]



obrázek 30.: Schéma opracování detailu kruhového prostupu [12]

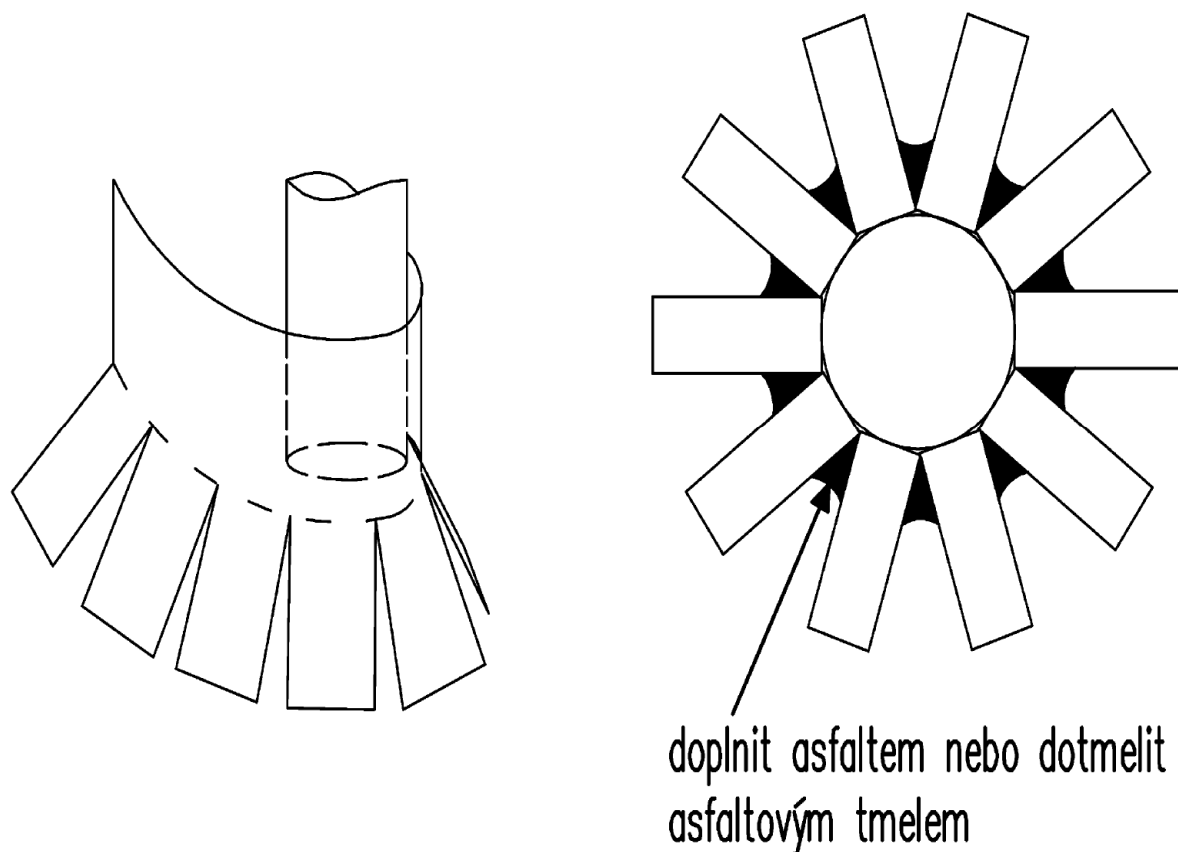


spodní pás hydroizolace



horní (posypový) pás hydroizolace

obrázek 31.: Schéma překrytí pásů u prostupů [12]



obrázek 32.: Princip kalhotek [12]

3.9 Jakost a kontrola kvality

Přejímka hydroizolace z asfaltových pásů se provádí po dokončení jednotlivých etap hydroizolační vrstvy (podle počtu pásů ve vrstvě) a před zakrytím hotové hydroizolace dalšími vrstvami skladby zelené střechy. Hydroizolační vrstva musí být celistvá, bez boulí a děr. Při zjištění závady na hydroizolační vrstvě musí dojít k okamžité opravě a zapsání do stavebního deníku. Kontrolu provedených prací kontroluje zhotovitel hydroizolace s účastí stavbyvedoucího. Zjištěné informace o kontrole se zapisují do stavebního deníku.

Spojení a stabilita pásů

Kontroluje se spojení asfaltových pásů mezi sebou, připojení asfaltových pásů k podkladu. Hydroizolační vrstva musí být k podkladu připojena jen do té míry, aby nebyla ohrožena její stabilita a to v důsledku působení:

- větru
- tíhy hydroizolace a dalších vrstev na ní
- tíhy sněhu

- teploty

V případě pochybností je třeba provést sondu. Nespojitosť mezi jednotlivými vrstvami hydroizolace je nepřijatelnou vadou. Místa se vzájemně nespojenými pásy je třeba v horním pásu proříznout, svařit a převařit záplatou. V případě velké četnosti nespojitostí mezi pásy cca 50 % plochy, se doporučuje provést nový pás v celé ploše. [12]

Překrytí a spoje

Velikost překrytí lze kontrolovat vizuálně, namátkovým proříznutím spoje pásů nebo přeměřením viditelné části pásu a dopočítání velikosti překrytí z rozměru pásu. Kontrolu svaření spojů lze provádět namátkovým proříznutím spoje pásů nebo tažením špachtle nebo jiného srovnatelného nástroje po spoji s mírným tlakem proti spoji. Tuto zkoušku je možné provádět pouze při teplotě asfaltového pásu v rozmezí 10°C až 20°C. [12]

Poškození pásu špatným natavováním

Vizuálně se provede kontrola, zda nedošlo k poškození asfaltového pásu špatným způsobem natavování či opracování (tj. zda nedošlo k obnažení vložky či vzniku puchýřů a bublin). [12]

Kontrola těsnosti hydroizolace

V průběhu provádění a po dokončení hydroizolací střechy je nutné důsledně kontrolovat, zda nedochází k poškozování nechráněné hydroizolace jinými stavebními procesy – například pohybem osob v nevhodné obuvi nebo skladováním stavebního materiálu. Pro prokázání kvality provedených izolačních prací se provádějí staveništní zkoušky těsnosti hydroizolace. Provedení kontroly těsnosti je důležité zejména v případech, kdy bude hydroizolace zakryta dalšími konstrukcemi. [12]

Vizuální kontrola

Vizuálně se zkontroluje spojitost hydroizolace a to, zda rozsah a dimenze hydroizolace odpovídá projektu. [12]

Kvalita spojů a detailů asfaltových pásů

Špachtlí nebo jiným srovnatelným nástrojem se provede kontrola svaření spojů a detailů asfaltových pásů a to tažením nástroje po spoji s mírným tlakem proti spoji. Tuto zkoušku je možné provádět pouze při teplotě asfaltového pásu v rozmezí 10°C až 20°C. [12]

Zátopová zkouška

Provedení zátopové zkoušky je vhodné pouze u nových střech se skladbou z omezeně nasákavých materiálů a s účinnou pojistnou hydroizolací. V opačném případě by mohlo dojít ke značnému znehodnocení interiéru objektu a materiálů ve skladbě střechy zatečenou vodou. Zátopovou zkoušku nelze použít, pokud jsou ve střeše pod zkoušenou hydroizolací vrstvy tepelné izolace z minerálních vláken, lehčených betonů či původních násypů. Zátopová zkouška odhalí existenci netěsností, neslouží však pro jejich přesnou lokalizaci. Lokalizaci případných netěsností je třeba provést metodami uvedenými v předchozích odstavcích. Podmínkou pro provádění zátopové zkoušky je dostatečná rezerva v únosnosti konstrukce. Vrstva 10 cm vody vyvolá zatížení 1 kN/m². Při přípravě zkoušky je tedy vždy nutná účast statika. Pokud je střecha výškově členěna, příp. velkých rozměrů nebo velkého sklonu, je nutné provádět zkoušení po menších částech. Je málo střech, které se dají zkoušet bez tohoto rozčlenění. Rozdělení lze provést např. dřevěnými trámy, na které se napojí hydroizolační povlak. Zátopovou zkoušku se nedoporučuje provádět při nízkých teplotách, za deště či silného větru. [12]

Postup provedení zátopové zkoušky

1. Před zahájením zátopové zkoušky je nutné provést očištění povrchu hydroizolace, zejména od mechanických nečistot. [12]
2. Všechny vtoky musí být vodotěsně zaslepeny přířezem hydroizolačního povlaku nebo těsněny nafukovacími vaky. [12]
3. Nemá-li střecha pojistný přepad, měla by být do jednoho vtoku ve zkoušené části střechy osazena provizorní trubka ukončená v úrovni budoucí hladiny vody a opracovaná hydroizolací. Trubka bude sloužit jako přepad pro regulování hladiny vody při případném dešti či větších poryvech větru. [12]
4. Podmínkou pro zahájení zátopové zkoušky je rozebrání skladby v místě vybraného vtoku a zřízení kontrolní šachty. Kolem odkrytého místa se provede ohrazení z dřevěného trámce a přířezu hydroizolačního povlaku. [12]

5. Následuje postupné napouštění vodou. Ve zkoušené části střechy je třeba vytvořit souvislou vodní hladinu. Doporučuje se výška hladiny cca 10 cm nad nejvyšší místo zkoušené části. Vždy je však nutné při stanovení této hladiny přihlídnout k nejmenší výšce opracování jednotlivých prostupů střechou a ostatních detailů. V souvislosti s tím je třeba si uvědomit, že zátopová zkouška neprověří vodotěsnost hydroizolačního systému nad touto hladinou. Těsnost zbylé části hydroizolačního systému je nutno prověřit opět jinými metodami (viz předchozí odstavce). [12]

6. V průběhu zkoušky se monitoruje vlhkostní stav či přítoky vody v kontrolní šachtě. Voda se ponechá na střeše působit cca 1 až 3 dny. Pro snazší vizuální identifikaci proniklé vody je vhodné smíchat vodu s potravinářským barvivem. Důvodem pro použití obarvené vody je i zabránění ovlivnění výsledku zátopové zkoušky postupným vytlačováním zabudované vody ze skladby střechy v důsledku zvětšení zatížení střechy při provádění zkoušky. Pokud je střecha rozdělena na více částí, doporučuje se pro každou část volit jinou barvu. [12]

7. V případě, že nedojde k žádnému z projevů zatékání, je možné zkoušenou část střechy prohlásit za vodotěsnou a zkoušku je možné ukončit a vodu ze střechy vypustit. Vodu je nutné ze střechy vypouštět postupně, aby nedošlo k zahlcení odpadního potrubí. [12]

8. O průběhu této zkoušky doporučujeme vypracovat protokol s uvedením průběhu a výsledků zkoušky. Provedení zátopové zkoušky je obecně spojené s množstvím rizik. Tím největším je bezesporu riziko poškození skladby střechy a podstřešních prostor. Provedení zátopové zkoušky je třeba považovat vždy za krajní řešení kontroly těsnosti střechy. [12]

3.10 Bezpečnost a ochrana zdraví

Během realizace hydroizolace ploché střechy musí být dodržovány všechny předpisy BOZP, které ukládá zákon ČR. Všechny osoby musí být proškoleny kvalifikovanou osobou a musí být dodržena legislativa, zejména:

- Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví

- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků
- Nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

4 PROBLEMATIKA ZELENÝCH STŘECH

4.1 Výhody a nevýhody zelených střech

Výhody zelených střech [22]

- produkují kyslík a zadržují oxid uhličitý
- absorbují škodliviny ze vzduchu, filtrují částice prachu a zabraňují jeho víření
- zabraňují přehřívání střech redukuje výkyvy teplot mezi dnem a nocí
- fungují jako tepelná a zvuková izolace; snižují spotřebu energie pro vytápění a klimatizaci
- pokládají se za nehořlavé
- zmírňují kolísání vlhkosti vzduchu
- mají neomezenou životnost (pokud jsou odborně provedené)
- odlehčují kanalizaci či zpomalují odtok dešťové vody
- vytvářejí životní prostor pro hmyz
- šíří vůni
- působí z hlediska rekreace a odpočinku velmi esteticky
- mohou být koncipovány i jako zahrádky pro pěstování květin a zeleniny

Nevýhody zelených střech [22]

- konstrukčně náročnější - třeba je dokonalé provedení hydroizolační vrstvy
- nutná menší nebo větší údržba
- je nutné staticky zesílit nosnou konstrukci

4.2 Ochrana proti prorůstání kořenů

To, že zelené střechy mimo jiné prodlužují životnost hydroizolace, je všeobecně známo. Hydroizolace musí být odolná proti prorůstání kořenů. Existuje zkušební metoda ústavu FLL (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau, německý Výzkumný ústav pro rozvoj a tvorbu krajiny) ke zjištění odolnosti proti prorůstání kořenů, na základě které se vydává oficiální atest. Přitom se přesně definovaným zkušebním postupem, trvajícím dva nebo čtyři roky zjišťuje odolnost materiálu proti prorůstání kořenů a oddenků. Nesplňuje-li hydroizolace požadavek na odolnost proti kořenům dle FLL, musí na ni být položena separační rohož a odolná fólie s příslušným atestem. [21]

Ochrana proti kořenům musí být podle sklonu střechy vyvedena na okraji do výšky cca 15 cm nad povrch substrátu, zafixována ke stěně, aby nedošlo k nežádoucímu vniknutí kořenů a dále musí být chráněna proti mechanickému poškození a UV záření. [21]

Hydroizolace proti prorůstání kořenu musí být položena celoplošně, tj. i v oblasti bez přímé vegetace (např. šterkový okrajový pás). Při špatné nebo nedostatečné údržbě se totiž mohou rostliny spontánně rozšířit i na plochy, kde se původně se zelení nepočítalo. [21]

Práce by měly provádět pouze zkušené, kvalifikované a odborné firmy. [21]

Do střešní skladby je možné instalovat systém pro lokalizaci poruch hydroizolace metodou elektrických impulsů. Potom můžeme s bodovou přesností zjistit případná místa průsaku ještě před položením vegetačního souvrství nebo kdykoli v pozdější době a případnou sanaci provést jednoduchým a nenáročným způsobem přímo v místě poruchy. [21]

4.3 Dodatečné plošné zatížení

Zatížení extenzívním souvrstvím představuje zpravidla 80–170 kg/m². Tyto údaje se vztahují na stav při nasycení vodou a včetně vegetace. Zatížení sněhem a provozní zatížení je třeba kalkulovat zvlášť. Nosná konstrukce střechy musí být správně naddimenzována, aby spolehlivě přenesla zatížení zelené střechy. [21]

4.4 Sklon střechy

Zelené střechy lze bez větších problémů provádět a udržovat při sklonech od 0° až do cca. 30°. U střech se sklonem menším než 2 % jsou vyšší nároky na hydroizolaci. To znamená, že v závislosti na materiálu izolace by měla být její tloušťka větší, případně by měla být položena ještě další vrstva. U intenzívních zelených střech je nulový sklon naopak

výhodou kvůli možnosti zadržování vody v drenážní vrstvě, pro extenzivní vegetaci se spíše doporučují střechy s mírným spádem. [21]

4.5 Zajištění proti erozi

Obzvláště namáhané jsou oblasti rohů a okrajů střechy, kde je nutné položit okrajový pás hrubého šterku, případně dlažby jako ochranu proti erozi. [21]

4.6 Požární předpisy

Podle směrnice FLL pro zelené střechy se pohlíží na intenzivní zeleň stejně jako na „tvrdou krytinu“, extenzivní zeleň má dostatečnou odolnost proti ohni za předpokladu, že minimální tloušťka vrstvy substrátu činí alespoň 3 cm a v substrátu je obsaženo max. 20% hm. organických látek. Je třeba dbát na požadavky požární bezpečnosti, především jde-li o velké plochy a také v sousedství objektů s otvory. Před střešními průstupy je třeba počítat s pásem šterku nebo dlažby. [21]

4.7 Odvodnění střechy

Odvodnění střechy se provádí stejně jako u střech bez zeleně prostřednictvím vpustí umístěných ve střešní ploše nebo na jejím okraji. Přibližně 300 m² zelené střechy je možné za normálních podmínek svést do jedné vpusti o profilu DN 100. Odvodnění je u zelené střechy zajištěno drenážní vrstvou z nopové fólie s perforacemi. Střešní vpusti musí být kdykoli volně přístupné a jsou proto chráněny kontrolními šachtami. [21]

4.8 Konstrukce zelené střechy podle vegetace a způsobu využití

Předtím, než se stanoví skladba souvrství zelené střechy a tím také příslušná výška vytažené hydroizolace nad horní okraj budoucí plochy a rovněž dodatečné zatížení, měl by být jasný způsob využití a účel, jaký má zelená střecha splňovat. Bezpodmínečnou nutností jsou konzultace s investorem a porovnání s referenčními, již provedenými objekty, příp. obrázkovou dokumentací. [21]

4.9 Zavlažování

Aby rostliny na střechách byly tak kvalitní jako jsou na rostlém terénu je třeba vytvořit podobné podmínky a pečovat o ně. [21]

Nejmenší nároky vyžaduje extenzivní suchomilná zeleň. Jde prakticky o založení a kontrolu střechy 2x za rok. Na jaře – prohlídka odtok.vpustí, odstranění loňských květů, náletové zeleně a příp. doplnění uhynulých nebo vyhrabaných (ptáky) rostlin, hnojení, na podzim kontrola vpustí, odstranění všech rostlin.částí, které způsobují ucpávání odtoků. [21]

Tento typ zeleně je více méně pohledový, sešlapávání snáší pouze výjimečně. Není třeba pravidelně zalévat a je vhodný umístit je tam, kde na něj celoročně uvidíme. [21]

4.10 Zajištění proti pádu osob

Už od samého začátku by se mělo v projektu počítat s prostředky na zajištění proti pádu osob jako s pevnou součástí budovy. Bezpečnostní prvky jsou potřeba jak při provádění, tak při údržbě. U extenzivních zelených střech stačí zařízení pro připnutí jistícího lana pro pracovníka údržby. K tomuto účelu existují pro oblast plochých střech do sklonu 5 stupňů systémy k zajištění proti pádu, jako např. patentovaný systém OPTISAFE, u kterého jsou jistící body včetně vedení zajišťovacích lan vytvořeny tak, že nenarušují hydroizolaci. Systém pro upnutí jistících lan se pokládá na hydroizolaci volně a jeho stabilita je dána zatížením, kterým plošně působí vegetační souvrství. [21]

4.11 Přístup na střechu

Stejně důležité jako předchozí bod je i zajištění bezproblémového přístupu na střešní plochu v každé fázi využití. Přístup na střechu je umožněn pomocí střešního výlezu. [21]

4.12 Výběr rostlin

Pro extenzivní zelené střechy se hodí pouze ty rostliny, které se dokážou přizpůsobit extrémním teplotám a dobře snášejí sucho. Vegetaci můžeme dostat na střechu v různých formách: jako osivo, řízky (části rostlin), sazenice s plochým kořenovým balem nebo vegetační rohože. Podle situace je třeba zvolit vhodnou možnost. U ozeleněných šikmých střech je například nutné použít předpěstované vegetační rohože na pevném nosiči. Podle požadavku investora je možné za pomoci odborníka vybrat vhodnou vegetaci podle připravených seznamů rostlin. S ohledem na podmínky stanoviště by však měly být použity nevymrzající druhy. [21]

4.13 Údržba

Aby bylo možné se za správnou funkci zelené střechy a ochrany proti kořenům zaručit, nelze opomenout pravidelnou a odbornou údržbu. Četnost údržby závisí na druhu vegetace a zahrnuje především kontrolu okrajů střechy a průstupů z hlediska případného vnikání kořenů. Údržba extenzivních zelených střech se provádí zpravidla jednou až dvakrát ročně. [21]

Postupem doby trvání zelené střechy dochází zejména u nižších vrstev substrátu k rychlejšímu vyplavování vápníku a živin, které se projeví na postupném úhynu rostlin a začínají převládat nežádoucí druhy a náletová zeleň. Tento stav se upravuje dodáním hrubě mletého vápence nebo drti zhruba 1x za 3 roky a hnojením pomalu rozpustnými hnojivy. [21]

Větší vrstvy substrátu nemají takové úbytky vápníku a živin, ale zde naopak se rychleji rozšiřuje nežádoucí plevelná vegetace v širokém spektru, která silně potlačuje původní rostliny. Proto je zde nutné pravidelně okopávat a plít a navíc pravidelně zalévat, zejména pokud jsou na střechách travnaté plochy. [21]

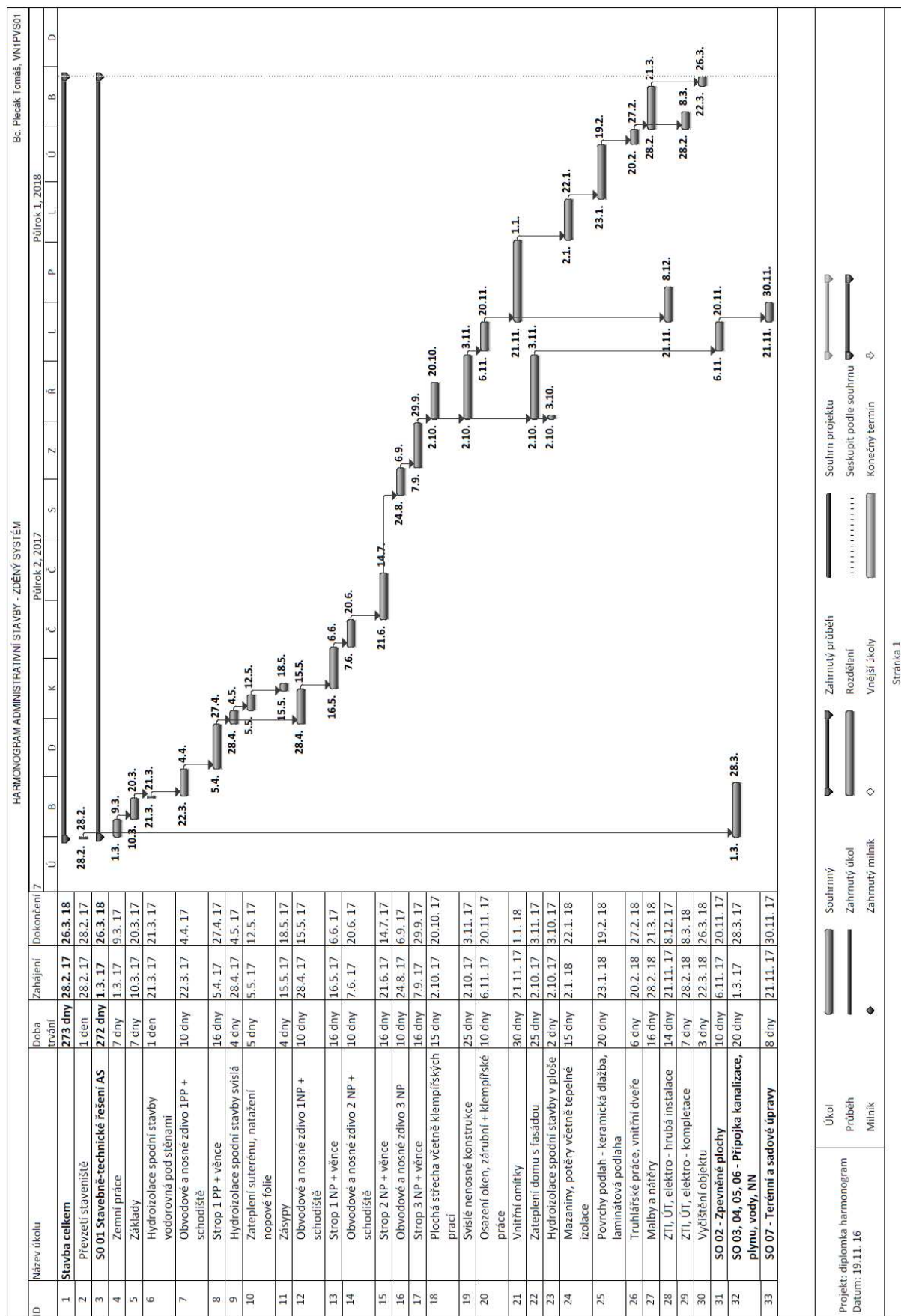
4.14 Hodnocení

Dle vlastního uvážení bych zhodnotil zelené střechy tímto způsobem. Výhodami zelených střech je jejich snaha pomoci životnímu prostředí (produkce kyslíku, zadrží oxid uhličitý, absorbce škodlivin a filtrace prachu) a taky jejich estetické vlastnosti. Ochraňují taky hydroizolační souvrství a při odborném provedení mají téměř neomezenou životnost. Nevýhodami zelených je konstrukčně náročnější nosná konstrukce a také jejich skladba, která se skládá z více vrstev než obyčejná skladba střechy (EPS+hydroizolace) a proto je třeba počítat s většími náklady. Nejvhodnější je skladba zelené střechy s EPS 150 minimálně kvůli přenášení zatížení. Tepelná izolace pod hydroizolací musí být tuhá, proto je vyloučeno použití minerální vlny. Skladby zelených střech od různých výrobců jsou si velmi podobné a je třeba porovnat jejich cenové požadavky a také kvalitu podle referencí firem, které tyto skladby provádějí.

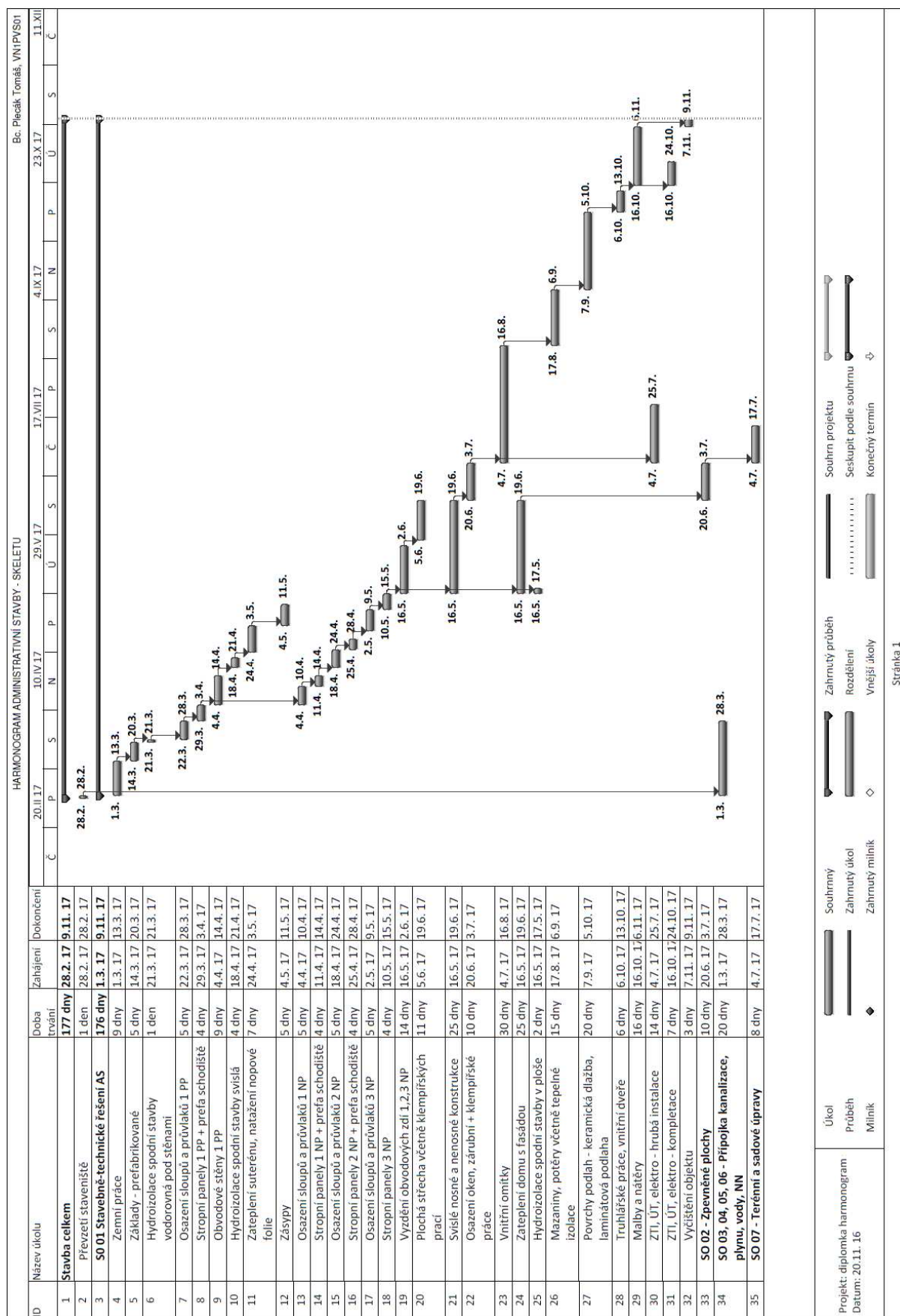
5 VARIANTNÍ ŘEŠENÍ ČASOVÝCH PLÁNŮ

Zpracoval jsem dva harmonogramy pro zděnou a skeletovou variantu administrativní budovy a dále také dva síťové grafy pro zděnou a skeletovou variantu. Tyto časové plány budou porovnány ve zprávě k STP.

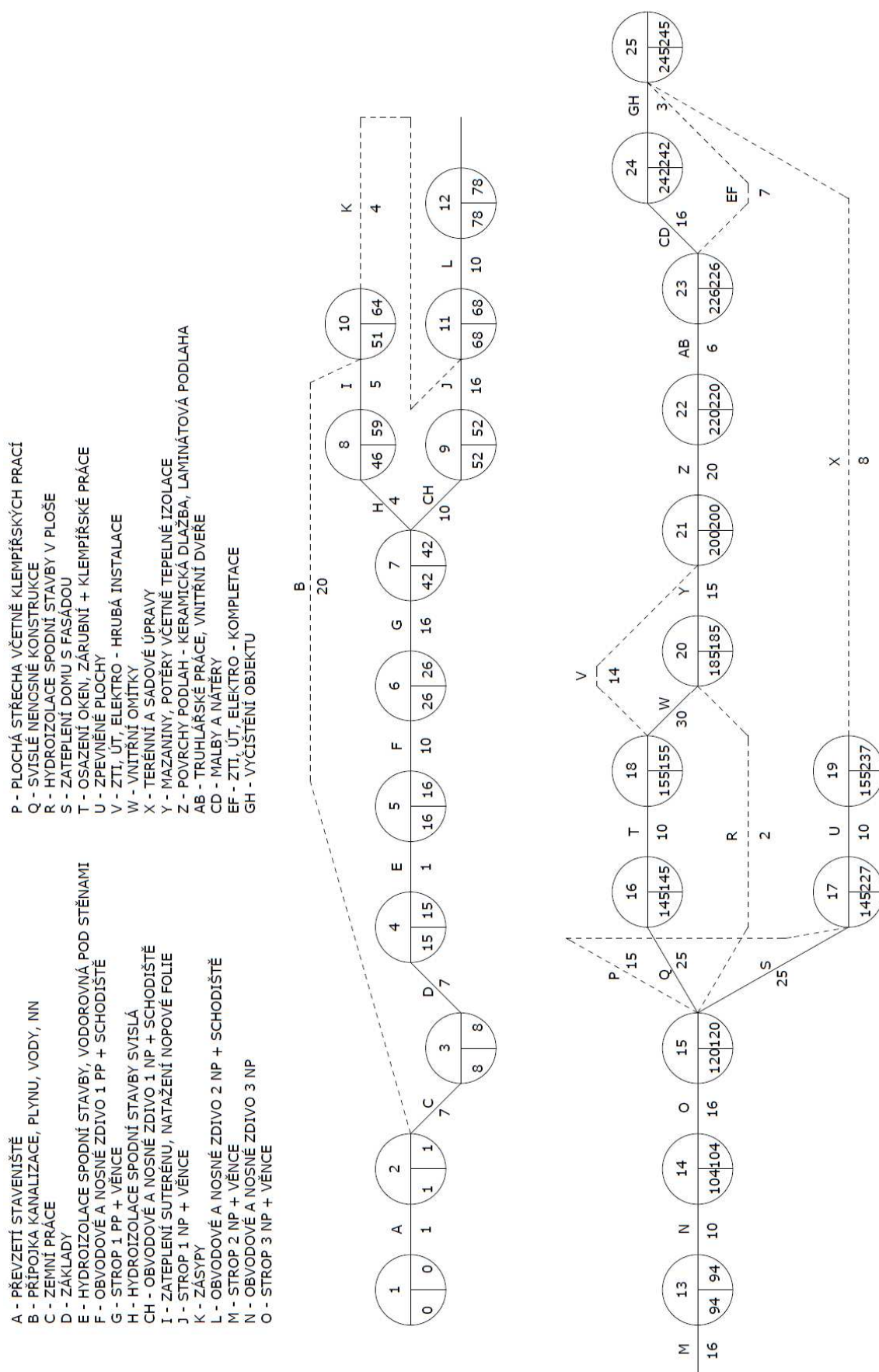
5.1 Harmonogram zděné varianty administrativní stavby



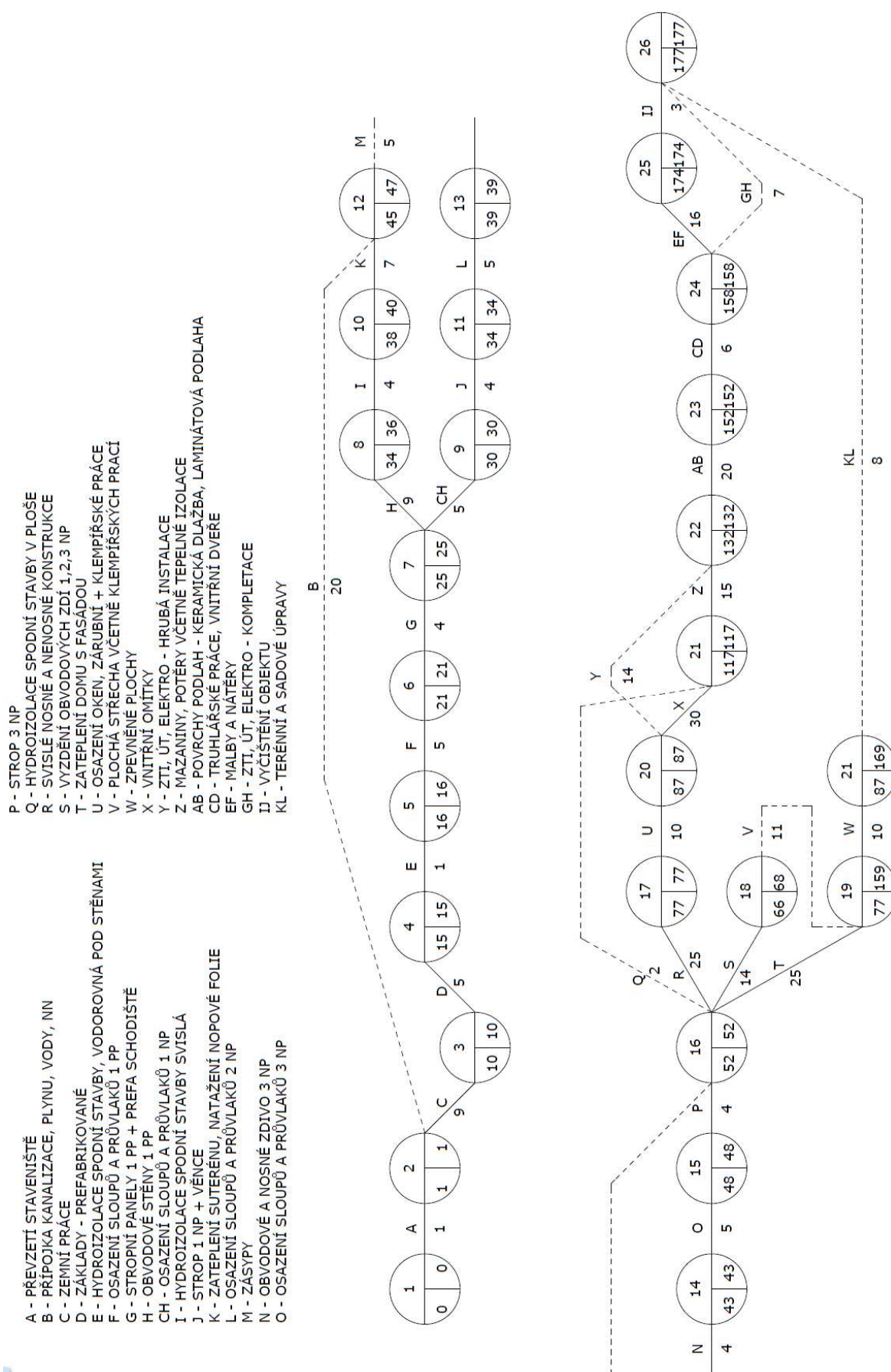
5.2 Harmonogram skeletové varianty administrativní stavby



5.3 Síťový graf zděné varianty administrativní stavby



5.4 Síťový graf skeletové varianty administrativní stavby



6 ZPRÁVA K STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉMU PROJEKTOVÁNÍ

6.1 Základní informace o stavbě

| | |
|-------------------|---------------------------------------------------|
| Název stavby: | Administrativní stavba |
| Místo stavby: | ul. Moravská, Ostrava 709 00, parcela č. 102/1 |
| Kraj: | Moravskoslezský |
| Charakter stavby: | Administrativní stavba – novostavba |
| Stupeň PD: | Prováděcí projekt |
| Investor: | Ing Jan Dlouhý, Norská 1478, Ostrava 709 00 |
| Projektant: | Bc. Tomáš Plecák, Selská 743, 742 85, Vřesina |
| Dodavatel stavby: | Stav-ova s.r.o., Budovatelská 145, Ostrava 709 00 |

6.2 Rozdělení na stavební objekty

- SO 01 Bytový dům
- SO 02 Plynová přípojka
- SO 03 Kanalizační přípojka
- SO 04 Vodovodní přípojka
- SO 05 Přípojka elektřiny
- SO 06 Komunikace a zpevněné plochy
- SO 07 Venkovní a sadové úpravy

6.3 Stavebně architektonické řešení stavby

6.3.1 SO 01 Administrativní stavba

Administrativní stavba je navržena tak, aby splňovala regulační plány města Ostravy. Urbanistická koncepce se snaží co nejvíce vycházet z místních podmínek tak, aby stavba navazovala na okolní zástavbu, ale zároveň aby si udržela moderní vzhled.

Administrativní stavba je navržena na ulici Moravská, která probíhá na západní straně stavby. Vjezd na parkoviště je řešen 4 metry širokou asfaltovou komunikací napojenou na silniční komunikaci ulice Moravské. Parkoviště se nachází na jižní a západní straně pozemku vedle stavby. Na parkovišti u vstupu budou 2 parkovací místa určena pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Parkoviště bude od stavby odděleno chodníkem šířky 1 m. Chodník bude vydlážděn ze zámkové dlažby. Vjezd do podzemního parkoviště je řešen z východní strany. Podzemní parkoviště je uzpůsobeno pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace, proto se zde nachází 2 výtahy. Výtahy budou mít ocelovou nosnou konstrukci a skleněné výplně a bude dbáno na estetický vzhled. Zbývající části pozemku budou zatravněny. Vchody do budovy budou celkem dva. Vchod na jižní straně je pro pracovníky administrativní budovy a vchod na straně západní je určen pro klienty.

Administrativní stavba se skládá ze tří nadzemních a jednoho podzemního podlaží. V přízemí se nachází parkovací místa, skladové a technické místnosti. Ve zbývajících nadzemních podlažích se nachází kancelářské prostory. Všechny podlaží jsou uzpůsobena pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Na každém podlaží je k dispozici kuchyňka a toalety, které jsou v severní části budovy. Pro vhodné světelné podmínky v kancelářích je využito prosklených přiček VERTI. Výška celé stavby je 11,68 m. Tvar objektu je obdélníkový o rozměrech 60,65 x 19,65 m. Výška 1. NP bude 150 mm nad okolním terénem. Střecha administrativní stavby je navržena jako zelená plochá střecha.

Konstrukční systém je zděný od společnosti POROTHERM. Základová konstrukce stavby je navržena z monolitických betonových základových pásů šířky 550 mm pod obvodovým zdivem i vnitřním nosným zdivem. Základy výtahové šachty mají rozměry 2,9 x 3,8 m. Výška základových pásů je 500 mm. Základové pásy jsou z prostého betonu třídy C 20/25. Obvodové a vnitřní nosné zdivo je navrženo z cihelných bloků POROTHERM 25 SK Profi. Obvodové zdivo 1 PP bude vyztuženo proti tlaku zeminy v každé ložné spáře výztuží MURFOR EFS/Z určenou pro tenké spáry. Stropní konstrukce jsou navrženy jako prefamonolitické, tloušťky 250 mm. Prefabrikovaná část stropních konstrukcí se skládá z nosníků POROTHERM POT a keramických vložek POROTHERM Miako. Monolitická část sestává z betonové směsi třídy C 25/30 tloušťky 60 mm s vloženou výztuží z kari sítě tl. prutů 6mm s oky 150 x 150 mm. Jednotlivá podlaží jsou propojena tříramenným přímým železobetonovým monolitickým deskovým schodištěm. Schodiště má 22 stupňů, šířku 1,5 m a konstrukční výšku 3500 mm. Beton schodiště je třídy C 25/30, výztuž je z oceli 10 505 (R). Střecha bude provedena jako plochá zelená jednoplášťová s vnitřním odtokem. Nosnou konstrukci střechy tvoří prefamonolitická stropní konstrukce POROTHERM tloušťky 250

mm. Tepelně izolační a zároveň spádová vrstva bude tvořena spádovými klíny EPS 150 S. Klíny budou mít spád 3,5 %. Na spádové klíny se bude lepit hydroizolační vrstva ze samolepícího pásu ze SBS modifikovaného asfaltu GLASTEK 30 STICKER PLUS. Na tuto hydroizolaci se nataví pás ze SBS modifikovaného asfaltu GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL a vrchní vrstvu hydroizolace, která musí být odolná vůči prorůstání kořínku bude tvořit pás ze SBS modifikovaného asfaltu ELASTEK 50 GARDEN.

6.3.2 SO 02 Přípojka plynu

Před započítím výkopu přípojky bude rozebrán stávající chodník ze zámkové dlažby. Výkop pro přípojku plynu bude proveden rypadlem JCB - 4CX ECO a poté bude výkop začištěn ručně. Rýha bude mít hloubku 0,9 m, šířku 0,3 m. V místě napojení přípojky na stávající plynovod bude vykopána jáma o rozměrech 1 x 1 m do hloubky 1 m. Na dno výkopu bude nasypána vrstva písku o mocnosti 0,1 m, do které se uloží potrubí. Po provedení přípojky bude potrubí opatrně zasypáno pískem do úrovně 0,1 m nad jeho horní hranu. Potrubí bude zasypáno přeseťou vykopanou zeminou tak, aby nedošlo k porušení vedení přípojky. Stávající chodník bude na konci výstavby uveden do původního stavu. Celková délka přípojky je 11 m. Připojení plynu z hlavního řádu vedoucího v hloubce 0,8 m pod terénem bude provedeno plynovodním potrubím HDPE PE100 DUALTEC 50X4,6 SDR11 do skříně, kde bude umístěn hlavní uzávěr plynu, plynoměr s regulátorem tlaku plynu, manometrem a filtrem. Přípojka plynu bude provedena specializovanou firmou.

6.3.3 SO 03 Kanalizační přípojka

Před započítím výkopu přípojky bude rozebrán stávající chodník ze zámkové dlažby. Výkop pro přípojku kanalizace bude proveden rypadlem JCB - 4CX ECO a poté bude výkop začištěn ručně. Rýha bude mít hloubku 1,7 m, šířku 0,4 m. V místě napojení přípojky na stávající kanalizaci bude vykopána jáma o rozměrech 1 x 1 m a hluboká 1,7 m. V místě revizní šachty bude vykopána jáma o rozměrech 0,9 x 1,2 m a hloubce 1,5 m. Na dno výkopu bude nasypána vrstva písku o mocnosti 0,1 m. Vrstva písku bude vyspádována ve sklonu 20 ‰ směrem k napojení na stávající stoku. Na vrstvu písku se uloží potrubí. Po provedení přípojky bude potrubí opatrně zasypáno pískem do úrovně 0,1 m nad jeho horní hranu. Potrubí bude zasypáno přeseťou vykopanou zeminou tak, aby nedošlo k porušení vedení

přípojky. Stávající chodník ze zámkové dlažby bude na konci výstavby uveden opět do původního stavu. Celková délka přípojky splaškové kanalizace je 14 m. Celková délka přípojky dešťové kanalizace je 14 m. Přípojky dešťové i splaškové kanalizace jsou navrženy z potrubí Kgem DN 150. Šachty budou umístěny na severní straně objektu. Přípojky budou napojeny do stávající stoky kanalizace z kameninových trub DN 300. Napojení bude provedeno jádrovým vývrtem. Revizní plastová šachta bude opatřena poklopem z litiny.

6.3.4 SO 04 Vodovodní přípojka

Před započítím výkopu přípojky bude rozebrán stávající chodník ze zámkové dlažby. Výkop pro přípojku kanalizace bude proveden rypadlem JCB - 4CX ECO a poté bude výkop začistiťen ručně. Rýha bude mít hloubku 1,2 m, šířku 0,5 m. V místě napojení přípojky na stávající vodovodní řád bude vykopána jáma o rozměrech 1 x 1 m a hluboká 1,3 m. V místě šachty bude vykopána jáma o rozměrech 1 x 1 m a hloubce 1,4 m. Na dno výkopu bude nasypána vrstva písku o mocnosti 0,1 m, do které se uloží potrubí. Po provedení přípojky bude potrubí opatrně zasypáno pískem do úrovně 0,1 m nad jeho horní hranu. Potrubí bude zasypáno přeseťou vykopanou zeminou tak, aby nedošlo k porušení vedení přípojky. Stávající chodník ze zámkové dlažby bude na konci výstavby uveden opět do původního stavu. Celková délka přípojky je 12,5 m. Přípojka bude provedena z potrubí z vinutého vysokohustotního polyethylénu HDPE PE 100 SDR 17 PN 10. Vodoměrná sestava bude umístěna vně stavby. Hlavní uzávěť vody bude umístěn v 1 PP budovy. Připojení bude provedeno na vodovodní řád z litinových trub DN 100. Napojení se provede navrtávacím pásem na litinová potrubí s kulovým kohoutem. Vodovodní přípojka bude provedena specializovanou firmou.

6.3.5 SO 05 Přípojka elektřiny

Před započítím výkopu přípojky bude rozebrán stávající chodník ze zámkové dlažby. Výkop pro přípojku plynu bude proveden rypadlem JCB - 4CX ECO a poté bude výkop začistiťen ručně. Rýha bude mít hloubku 0,8 m, šířku 0,3 m. V místě napojení přípojky na stávající vedení elektřiny bude vykopána jáma o rozměrech 1 x 1 m a hloubce 0,9 m. Na dno výkopu bude nasypána vrstva písku o mocnosti 0,1 m, do které se uloží potrubí. Po provedení přípojky bude vedení opatrně zasypáno pískem do úrovně 0,1 m nad jeho horní hranu. Potrubí

bude zasypáno přeseťou vykopenou zeminou tak, aby nedošlo k porušení vedení přípojky. Stávající chodník ze zámkové dlažby bude na konci výstavby uveden opět do původního stavu. Celková délka přípojky je 16 m. Silnoproud bude napojen do přípojkové skříně. Přípojková skřín bude umístěna na severní straně budovy. Z přípojkové skříně bude vedena v chráničkách do rozvaděče.

6.3.6 SO 06 Komunikace a zpevněné plochy

Příjezdová cesta a parkoviště budou mít plochu 1719 m². Okolo celé stavby bude vydlážděn chodník širě 1 m. Parkoviště bude provedeno po dokončení výstavby stavby a bude mít asfaltový povrch.

6.3.7 SO 07 Venkovní a sadové úpravy

Venkovní a sadové úpravy budou mít celkovou plochu 3485 m². Jedná se o rozprostření ornice a zasetí trávy po dokončení všech stavebních prací.

6.4 Popis staveniště

Staveniště se nachází na pozemku parcely č. 102/1 v katastrálním území Ostravy. V okolí stavební parcely se nacházejí pozemky, kde se počítá s budoucí výstavbou. Dům je navržen tak, aby do této oblasti zapadl. Stavební parcela je zatravněná v mírném svahu. Na staveniště se bude vjíždět ze západní strany pozemku uzamykatelnou bránou z místní komunikace. Staveništní komunikace je vyskládána z betonových panelů a výjezd z výkopu je vysypán velmi hrubým kamenivem.

Trvalé skládky zeminy jsou navrženy mimo stavební parcelu. Mezideponie ornice a zeminy budou umístěny přímo na staveništi. Mezideponie ornice je situována na východní hranici pozemku z důvodu omezeného prostoru na staveništi. Toto umístění nebude výstavbu ani dokončení stavby nijak komplikovat, jelikož rozprostření ornice a terénní úpravy se budou provádět až po dokončení samotné stavby a vyklizení staveniště. Ornice a zemina budou vršeny strojně do výšky cca 3m. Skrývka ornice bude probíhat v tloušťce 0,3 m rypadlem JCB 3CX. Hloubení jámy výkopu a základových rýh bude probíhat také pomocí rypadla JCB 3CX.

Vytěžená ornice a zemina budou odváženy nákladními automobily TATRA 815 do prostoru meziskládky, kde budou postupem času vršeny rypadlem JCB 3CX. Ornice a část zeminy budou využity na zásypy a terénní úpravy. Na mimostaveništní skládku vzdálenou do 2 km bude zemina odvážena nákladními automobily TATRA 815. Na skládce bude zemina uložena a hutněna po metrových vrstvách a za uložení bude zapláceno dle aktuálního ceníku skládky.

Skládka stavebního materiálu bude umístěna na zpevněné ploše z drceného kamene frakce 32/16 tloušťky 0,1 m. Na tuto skládku bude ukládán stavební materiál pro zásobování stavby k plynulé výstavbě. Na skládku bude ukládána výztuž, překlady, stropní nosníky, některé prvky střešní konstrukce, bednění, podpěry apod. Pokud bude potřeba skladovaný materiál ochránit před deštěm (udá výrobce), bude materiál zakryt voděodolnou fólií, aby nedošlo k jeho namočení. Zdící materiál bude ukládán přímo do prostoru stavby, a to buď na podlahu na terénu, nebo na stropy, aby byla zajištěna plynulost vyzdívání. Veškeré zásobování, které bude na staveništi probíhat je plynulé tak, aby nedošlo ke zpomalení nebo zastavení výstavby domu. Objednávky stavebního materiálu, kontrolu jejich uložení a množství bude kontrolovat stavbyvedoucí.

Na staveništi jsou navrženy dva uzamykatelné sklady, každý o ploše 15 m². V těchto skladech se bude ukládat veškeré stavební nářadí, které bude v dané pracovní fázi potřeba a někdy také stavební materiál. Klíče od těchto skladů bude vlastnit stavbyvedoucí, mistři a hlídači stavby v jejich buňce. Sklady budou napojeny na dočasný elektrický rozvod z důvodu osvětlení uvnitř skladu.

Na staveništi poblíž skládky materiálu bude umístěn vysokotlaký vodní čistič pro očištění podvozku nákladních automobilů, které se budou pohybovat po nezpevněné staveništní komunikaci, aby nedocházelo ke znečištění místní komunikace.

Na staveništi bude umístěn stavební výtah pro rychlejší dopravu materiálu na místo určení.

Na staveništi bude umístěn kontejner na odpad. Odpad bude do kontejneru umísťován vytřízený. Vyprazdňování kontejneru bude závislé podle množství odpadu v něm.

Staveništní komunikace bude vyskládána ze železobetonových panelů o rozměrech 1,5x2x0,2 m. Panely budou ukládány do stěrkového lože z drceného kameniva o tloušťce 0,15 m. Staveništní komunikace bude po celé délce rovná a vyspádována tak, aby srážková či provozní voda nezatékala k unimobuňkám či do prostoru výkopů. Na staveništi je jeden hlavní vjezd, vedlejší vjezd na staveniště a do výkopu. Pro otáčení vozidel je na konci komunikace vytvořena točna. Pro bezproblémový vjezd na staveniště či do prostoru stavby jsou na komunikaci dodrženy poloměry otáčení vozidel a to 10 metrů, pro nákladní vozidlo bez přívěsu pro dopravu stavebního materiálu a jeho uložení na skládku, a 20 metrů, pro vjezd nákladního automobilu s přívěsem do výkopů a odvozu zeminy na mimostaveništní skládku.

Na staveništi budou umístěna osvětlení, pokud bude výstavba probíhat za snížené viditelnosti. Tato osvětlení budou umístěna uvnitř buněk a také na samotném staveništi. Osvětlení na staveništi bude připojeno pomocí elektrického podzemního rozvodu a umístěno na provizorním sloupu k osvětlení dostatečné plochy staveniště. Budou použita halogenová světla.

Kolem staveniště bude vytvořeno mobilní ocelové oplocení s patkami. Oplocení bude mít výšku 1,8 m a bude vytvořeno kolem celého staveniště. Ze západní strany budou vjezdy na staveništní komunikaci zabezpečeny dvoukřídlovou uzamykatelnou staveništní bránou. Šířka brán je 6 metrů, výška 1,8 metrů. Rozmístění veškerého zařízení staveniště je navrženo ve výkresu zařízení staveniště.

6.5 Realizace hlavních technologických etap

6.5.1 Zemní práce

Před započatím výkopových prací budou odstraněny veškeré křoviny na pozemku a bude sejmuta ornice po celé ploše stavby do hloubky 0,3 m. Vytěžená zemina, která bude potřeba pro zásypy bude skladována na staveništní skladce. Pro zásypy bude potřeba 1821 m³ zeminy. Zbytek vytěžené zeminy bude odvezen na mimostaveništní skládku a bude zde uložena. Vzdálenost skládky je 2 km. Po sejmutí ornice bude vyznačena stavební jáma a rampa a budou zřízeny lavičky odborně způsobilými pracovníky. Zemní práce budou prováděny strojně. Ruční výkopové práce budou potřeba pouze pro dočištění výkopů. Po dokončení výkopu stavební jámy budou vytyčeny základové pásy a rampa odborně

způsobilými pracovníky, kteří zřídí i lavičky. Základové rýhy a rampa budou následně vykopány a začištěny. Prostorové a výškové uspořádání výkopů je patrné ve výkrese č.13 - výkopy. Základová spára bude předána za účasti technického dozoru. O předání se udělá zápis do stavebního deníku.

6.5.2 Základová konstrukce

Betonáž základů začne až po kontrole základové spáry stavbyvedoucím. Základová spára musí vodorovná, ručně začištěná a nesmí se v ní vyskytovat stojatá voda. Bednění základů je tvořeno černou vodovzdornou překližkou a po kontrole stavbyvedoucím může začít betonáž. Beton třídy C 20/25 bude čerpán pomocí čerpadla do bednění základů. Nesmí být ukládán z velké výšky, aby nedošlo k rozmísení betonové směsi. Základový beton bude hutněn pomocí ponorného vibrátoru. Ošetřování betonu bude prováděno kropením dvakrát denně. Odbednění se provede po 5 dnech od započetí betonáže. Před betonáží podkladní desky z betonu C 20/25 bude uložena výztuž z kari sítě s oky 150 x 150 mm na distančníky. Po kontrole výztuže stavbyvedoucím započne betonáž. Po třech dnech od započetí betonáže mohou probíhat navazující stavební práce. Betonářské práce základové konstrukce musí být přerušeny při silném dešti, při porušení bednění, při sesuvu stěny výkopu, nebo pokud teplota klesne pod 5 °C.

6.5.3 Hrubá vrchní stavba

Tři dny po betonáži podkladní desky může být natavena hydroizolační vrstva z asfaltových pásů GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL. Po provedení zkoušek těsnosti a kontrole stavbyvedoucím včetně zápisu do stavebního deníku se vyznačí obvodové zdivo dle projektové dokumentace na hydroizolaci.

Vyzdívání obvodového zdiva POROTHERM začíná z nejvyššího bodu základové konstrukce. Založení první vrstvy musí být vodorovné a provedené přesně podle vytyčení. V místech napojení nosných zdí či příček musí být do každé druhé ložné spáry vložena plochá stěnová kotva. Během zdění se kontroluje svislost a vodorovnost zdiva. Nad dveřní a okenní otvory se umístí systémové překlady do maltového lože. Na dokončené stěny budou kladeny prefabrikované stropní nosníky POROTHERM POT na které se uloží stropní vložky Miako. Stropní nosníky musí být podepřeny montážními stojkami, jinak by došlo k nechtěnému

prohnutí stropní konstrukce. Okolo stropní konstrukce se vytvoří ztracené bednění z věncovek a polystyrénu. Po kontrole ztraceného bednění, prefabrikovaných částí stropní konstrukce a výztuže z kari sítí s oky 150 x 150 mm dojde k dobetonování stropní konstrukce betonem C 20/25. Po dostatečném vytuhnutí betonové směsi se pokračuje se zděním dalšího podlaží. Montážní stojky podírající stropní konstrukce se mohou odstranit až po 28 dnech od započetí betonáže.

6.5.4 Střecha

Střecha bude provedena jako jednoplášťová zelená s vnitřním odtokovým potrubím. Nosnou konstrukci střechy tvoří prefamonolitická stropní konstrukce POROTHERM. Na nosnou konstrukci bude natřena penetrace a natavena hydroizolace ze SBS modifikovaného asfaltu GLASTEK AL 40 MINERAL, která zároveň tvoří parozábranu. Na tuto vrstvu bude nalepena tepelná izolace z EPS 150 S. Na tepelnou izolaci se nalepí samolepící pás ze SBS modifikovaného asfaltu GLASTEK 30 STICKER PLUS. Dále se nataví pás ze SBS modifikovaného asfaltu GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL a poté pás ze SBS modifikovaného asfaltu ELASTEK 50 GARDEN, který je odolný proti prorůstání kořínků. Na finální vrstvu hydroizolace bude položena separační textilie FILTEK 300, nopová folie DEKDREN T20 GARDEN s perforacemi. Dále se položí filtrační textilie FILTEK 200 a na tu bude položen vegetační substrát v tl. vrstvy 100 mm. Hydroizolace bude přitavena přes atiku. Atika bude oplechována pozinkovaným plechem tl. 0,8 mm. Po dokončení hydroizolace se provedou zkoušky těsnosti a předá se investorovi za účasti technického dozoru a stavbyvedoucího. Proveďte se zápis do stavebního deníku o zjištěných skutečnostech.

6.5.5 Dokončovací práce

Za dokončovací práce se považuje osazení oken a dveří, parapetů, zárubní. Dále se provedou omítky, malby a nátěry. Dojde k položení skladeb podlah a osazení dveří s kování. Proveďte se rozprostření ornice a zasazení trávníku.

6.6 Popis textových částí stavebně technologického projektu

6.6.1 Technologický postup realizace hydroizolační vrstvy zelené střechy

Technologický postup realizace hydroizolační vrstvy zelené střechy se zabývá správnou pokládkou hydroizolačních pásů a správně zvolenými hydroizolačními materiály, aby nedošlo k poruše hydroizolačního souvrství. V technologickém postupu je popsáno správné pokládání hydroizolace v ploše a u detailů (prostupů, koutů a rohů) je sepsán podrobný popis natavování hydroizolačních přířezů včetně obrázků. V technologickém postupu jsou popsány požadavky na materiál hydroizolační vrstvy, pracovní podmínky a obecné pracovní podmínky, převzetí staveniště, personální obsazení, pracovní nářadí a pomůcky, jakost a kontrolu kvality a BOZP.

6.7 Popis grafických částí stavebně technologického projektu

6.7.1 Harmonogram zděné varianty administrativní stavby

V harmonogramu realizace zděné varianty stavby ze systému POROTHERM se nachází časová náročnost jednotlivých stavebních prací od předání staveniště až po terénní a sadové úpravy. Tyto pracovní činnosti jsou do kalendářního roku vsazeny tak, aby respektovaly pracovní týden a délku směn. Harmonogram respektuje státní svátky a proto budou tyto dny zvoleny jako nepracovní. Harmonogram dále bude sloužit jako ukazatel rychlosti pracovních činností výstavby.

6.7.2 Harmonogram skeletové varianty administrativní stavby

V harmonogramu realizace skeletové varianty stavby se nachází časová náročnost jednotlivých stavebních prací od předání staveniště až po terénní a sadové úpravy. Tyto pracovní činnosti jsou do kalendářního roku vsazeny tak, aby respektovaly pracovní týden a délku směn. Harmonogram respektuje státní svátky a proto budou tyto dny zvoleny jako nepracovní. Harmonogram dále bude sloužit jako ukazatel rychlosti pracovních činností výstavby.

6.7.3 Sít'ový graf zděné varianty administrativní stavby

V sít'ovém grafu realizace zděné varianty stavby ze systému POROTHERM se nachází časová náročnost jednotlivých stavebních prací od předání staveniště až po terénní a sadové úpravy. Sít'ový graf je matematickým modelem projektu, který přesně popisuje závislosti jednotlivých činností. Sít'ový graf určuje jen počet pracovních dnů nutných ke splnění celé stavby. Nebere v potaz dny, ve kterých neprobíhá stavební činnost.

6.7.4 Sít'ový graf skeletové varianty administrativní stavby

V sít'ovém grafu realizace skeletové varianty stavby se nachází časová náročnost jednotlivých stavebních prací od předání staveniště až po terénní a sadové úpravy. Sít'ový graf je matematickým modelem projektu, který přesně popisuje závislosti jednotlivých činností. Sít'ový graf určuje jen počet pracovních dnů nutných ke splnění celé stavby. Nebere v potaz dny, ve kterých neprobíhá stavební činnost.

6.8 Závěr - shrnutí harmonogramů a sít'ových grafů

Po vypracování harmonogramů a sít'ových grafů jsem dospěl k názoru, že harmonogram je mnohem jednodušší na zpracování a také mnohem přesnější z hlediska grafického, kde je zobrazeno v který den začíná a končí jednotlivé pracovní činnosti. Harmonogram počítá s nepracovními dny a o tyto dny prodlužuje délku výstavby. Sít'ové grafy zobrazují jen počet pracovních dnů nutných ke splnění pracovní činnosti.

Z harmonogramů a sít'ových grafů je patrné, že zděná stavba bude probíhat delší dobu než stavba skeletová, jelikož jsou prefabrikované dílce vyrobeny mimo stavbu a dovezeny na staveniště. Prefabrikované díly budou na staveništi smontovány a odstraní se mokré procesy stropů, které se vyskytují u zděné varianty.

Seznam zákonů a vyhlášek:

- [1] Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce
- [2] Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- [3] Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- [4] Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- [5] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví
- [6] Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků
- [7] Nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky
- [8] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- [9] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [10] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [11] Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Seznam literatury:

- [12] Stavebniny DEK, asfaltové pásy - montážní návod, datum vydání leden 2016
- [13] Technický list GLASTEK 30 STICKER PLUS, datum leden 2016
- [14] Technický list GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL, datum vydání červen 2015
- [15] Technický list ELASTEK 50 GARDEN, datum vydání červen 2015
- [16] Wieneberger a. s., stavební technik Petr Halbrštát
- [17] Struktura technologického předpisu (Ing. Marcela Halířová Ph. D., Ing. Radek Fabián)
- [18] Zákon 499/2006 - struktura technické zprávy
- [19] kniha prof. Jarského Řízení výstavby

Seznam internetových odkazů:

- [20] URL: www.wienerberger.cz
[21] URL: www.optigreen.cz
[22] URL: www.unium.cz/materialy/vut/fast
[23] URL: www.aco.cz

Seznam počítačových programů:

- [24] Archicad 16 od společnosti Graphisoft - datum vydání 2012
[25] Microsoft office (word, excel, project) od společnosti Microsoft - datum vydání 2007

Seznam výkresů:

| Č. výkresu | Název výkresu | Měřítko | Formát |
|------------|----------------------|---------|--------|
| 1 | STUDIE - 1 PP | 1:200 | 4xA4 |
| 2 | STUDIE - 1 NP | 1:200 | 4xA4 |
| 3 | STUDIE - 2 NP | 1:200 | 4xA4 |
| 4 | STUDIE - 3 NP | 1:200 | 4xA4 |
| 5 | STUDIE - PODÉLNÝ ŘEZ | 1:200 | 4xA4 |
| 6 | STUDIE - PŘÍČNÝ ŘEZ | 1:100 | 2xA4 |
| 7 | STUDIE - POHLEDY | 1:200 | 2xA4 |
| 8 | STUDIE - SITUACE | 1:200 | 4xA4 |
| 9 | 1 PP | 1:100 | 8xA4 |
| 10 | 1 NP | 1:100 | 8xA4 |
| 11 | 2 NP | 1:100 | 8xA4 |
| 12 | 3 NP | 1:100 | 8xA4 |
| 13 | VÝKOPY | 1:100 | 16xA4 |
| 14 | ZÁKLADY | 1:100 | 16xA4 |
| 15 | PLOCHÁ STŘECHA | 1:100 | 8xA4 |
| 16 | STROP | 1:100 | 8xA4 |
| 17 | ŘEZ PODÉLNÝ | 1:100 | 8xA4 |
| 18 | ŘEZ PŘÍČNÝ | 1:100 | 4xA4 |
| 19 | POHLEDY | 1:100 | 8xA4 |
| 20 | SITUACE | 1:200 | 8xA4 |
| 21 | VÝPIS OKEN A DVEŘÍ | | 2xA4 |

Seznam obrázků:

- obrázek 1.: Kladení asfaltových pásů
- obrázek 2.: Hydroizolace v místě atiky
- obrázek 3.: Koutová tvarovka 1a a 1b
- obrázek 4.: Koutová tvarovka 2 a 3
- obrázek 5.: Koutová tvarovka 4a a 4b
- obrázek 6.: Univerzální tvarovka 1 a 3
- obrázek 7.: Univerzální tvarovka 2 a 4
- obrázek 8.: Rohová tvarovka 1a a 1b
- obrázek 9.: Rohová tvarovka 2a a 2b
- obrázek 10.: Natavení univerzální tvarovky 1 a 2
- obrázek 11.: Natavení rohové tvarovky 1a a 1b
- obrázek 12.: Natavení univerzální tvarovky 3 a 2 bez posypu a koutové tvarovky 2
- obrázek 13.: Natavení univerzální tvarovky 3 s posypem a univerzální tvarovky 4 bez posypu (při nedokonalém tvaru podkladu vnějšího rohu se doporučuje použít univerzální tvarovku 4 s posypem pro ulehčení napojení rohových tvarovek 2a a 2b)
- obrázek 14.: Natavení koutové tvarovky 4b upravené zprava na tvar rohové tvarovky 2b a natavení koutové tvarovky 4a, obě s posypem
- obrázek 15.: Detail vnějšího rohu a natavení rohové tvarovky 2a (při použití univerzální tvarovky 4 s posypem nemusí rohová tvarovka 2a a 2b na sebe navazovat)
- obrázek 16.: Natavení univerzálních tvarovek 1 a 3 (bez posypu), asfaltový pás z plochy je přiveden k detailu
- obrázek 17.: Speciální tvar asfaltového pásu přivedeného po atice k detailu vnitřního koutu
- obrázek 18.: Natavení upraveného asfaltového pásu přivedeného po atice k detailu vnitřního koutu
- obrázek 19.: Speciální tvar asfaltového pásu na atice mezi vnitřním koutem a vnějším rohem
- obrázek 20.: Natavení tvarovaného asfaltového pásu na atice mezi vnitřním koutem a vnějším rohem
- obrázek 21.: Natavení upraveného asfaltového pásu přivedeného po atice k detailu vnějšího rohu
- obrázek 22.: Natavení univerzálních tvarovek 3 (kout bez posypu, roh s posypem) a koutové tvarovky 3

- obrázek 23.: Speciální tvar asfaltového pásu s posypem přivedeného po atice k detailu vnějšímu rohu
- obrázek 24.: Natavení upraveného asfaltového pásu s posypem přivedeného po atice k detailu vnějšího rohu
- obrázek 25.: Speciální tvar asfaltového pásu s posypem přivedeného po atice k detailu vnitřního koutu
- obrázek 26.: Natavení upraveného asfaltového pásu s posypem přivedeného po atice k detailu vnitřního koutu
- obrázek 27.: Speciální tvar asfaltového pásu s posypem na atice mezi vnitřním koutem a vnějším rohem
- obrázek 28.: Dokončení detailu vnitřního koutu a vnějšího rohu
- obrázek 29.: Střešní vpust' ACO určená pro zelené střechy
- obrázek 30.: Schéma opracování detailu kruhového prostupu
- obrázek 31.: Schéma překrytí pásů u prostupů
- obrázek 32.: Princip kalhotek

Poděkování:

Rád bych poděkoval **prof. Ing. Darji Kubečkové, Ph.D.** vedoucí diplomové práce, za odborné rady a pomoc v průběhu zpracování diplomové práce.

V Ostravě dne 20.11.2016

.....

podpis studenta